



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :  
F24D 3/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/17335

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum: 4. August 1994 (04.08.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00065

(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Januar 1993 (27.01.93)

(71)(72) Anmelder und Erfinder: SAVIC, Sergije [YU/DE]; Uhlandstrasse 31, D-6000 Frankfurt am Main (DE). HUD-JERA, Albert [DE/DE]; Uhlandstrasse 31, D-6000 Frankfurt am Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, CA, ES, FI, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, NL, NO, PL, RO, RU, SD, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG).

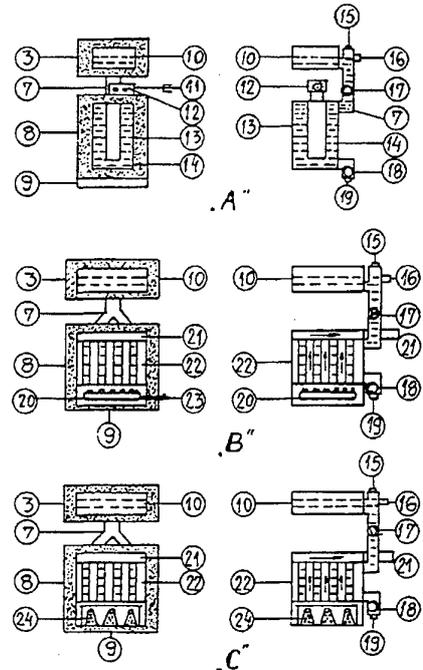
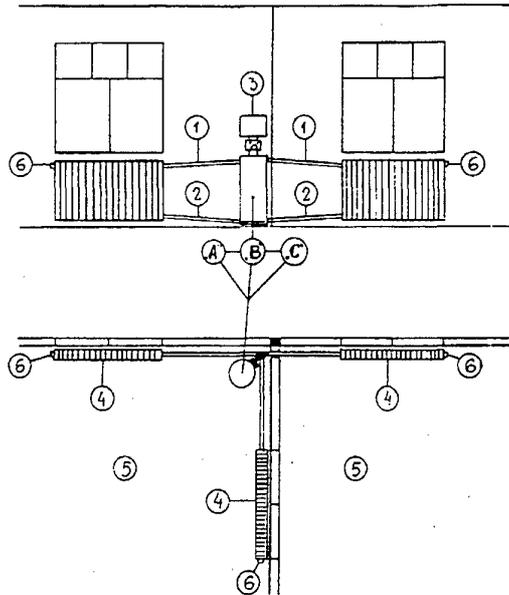
Veröffentlicht  
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DECENTRALIZED CENTRAL HEATING

(54) Bezeichnung: DEZENTRALE ZENTRALHEIZUNG

(57) Abstract

The decentralized central heating is essentially based on new technical solutions for an independent heating unit, which allows up to 20 % collectible energy savings and up to 15 % savings in built-in-material. These savings are already made possible by the fact that the elements described under point A are thus eliminated from the classical heating. The thus superfluous made elements are replaced by new technical solutions described in detail under point B - technical problem - and point E - patent claim. The technical solutions described in detail under point B - technical problem - and point E - patent claim form together a technical unit and are essential parts of the invention protected by the patent.



**(57) Zusammenfassung**

Das Wesen der Erfindung der dezentralen Zentralheizung basiert auf neuen technischen Lösungen einer selbständigen Heizeinheit. Auf diese Weise wird eine Einsparung an Nutzenergie bis 20 % und an eingebautem Material bis 15 % erzielt. Diese Einsparungen ergeben sich schon daraus, daß die unter Punkt A beschriebenen Elemente hiermit aus der klassischen Heizung entfernt sind. Diese somit überflüssig gewordenen Elemente werden durch neue technische Lösungen ersetzt, die unter Punkt B - Technisches Problem - und Punkt E - Patentanspruch - detailliert beschrieben sind. Die detailliert beschriebenen technischen Lösungen unter Punkt B - Technisches Problem - und Punkt E - Patentanspruch - bilden gemeinsam eine technische Einheit und sind Bestandteile des Patentschutzes.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## **Dezentrale Zentralheizung**

### **A - Technischer Zugehörigkeitsbereich der Erfindung**

Die Erfindung fällt in den Bereich der Heizungstechnik und stellt eine neue technische Lösung bestimmter technischer Probleme dar. Die projektierte Aufgabe und die projektierte technische Lösung basieren auf einer neuen technischen Lösung und Konstruktionslösungen von Komponenten einer technischen Einheit. Nach diesem Prinzip läßt sich eine Einsparung von Energie bis 20 % und von eingebautem Material bis 15 % erzielen. Die Funktionalität und das technische Design werden den streng angelegten Projektmaßgaben in jeder Hinsicht gerecht.

Die dezentrale Zentralheizung zur Heizung von Räumen, Wohnungen, Werkstätten, Garagen, Büroräumen und sonstigen Räumlichkeiten fällt unter ein geschlossenes System von Gefäßen unter geringem Druck und eine Umwandlung von verschiedenen Energien in Wärmeenergie. Diese Energiearten sind Strom, Gas bzw. Erdgas und feste Brennstoffe.

Durch eine Spezialkonstruktion der zugehörigen technischen Elemente lassen sich große Widerstände hinsichtlich Fluidität und kontinuierlicher Flüssigkeitsbewegung beseitigen.

Die Einsparungen an Energieverbrauch bis zu 20 % sowie an Einbaumaterial bis zu 15 % ergeben sich schon allein durch die Tatsache, daß aus den klassischen Zentralheizungsräumen nunmehr überflüssige technische Elemente sowie große Widerstände und Verluste beseitigt und durch neue technische Lösungen mit der dezentralen Zentralheizung ersetzt werden. Folgende technische Elemente der klassischen Zentralheizung werden überflüssig und können beseitigt werden:

- Zirkulationspumpe mit elektrischer und elektronischer Steuerung
- Verschiedene Ventile zur Öffnung und Schließung der Rohrleitung
- Regulierventile an den Heizkörpern
- Außen- und Innenthermostate
- Lange Rohrleitungen mit oder ohne Isolation
- Verschiedene Rohrkrümmungen und Kaskaden
- Ventile und Gefäße an den Kaskaden zur Entlüftung der Rohre
- Wartung und Instandhaltung des kompletten Systems der klassischen Zentralheizung.

Mit der Beseitigung dieser evidenten Elemente und Widerstände und der rationelleren Energienutzung wird eine Einsparung an Nutzenergie bis 20 % und an Einbaumaterial bis 15 % erreicht.

Die technische Lösung der dezentralen Zentralheizung ist unter Punkt B - Technisches Problem - beschrieben.

**B - Technisches Problem**

Das technische Probleme der dezentralen Zentralheizung ist mit dem System geschlossener Gefäße geringeren Drucks, dem Durchlaufkessel für eine schnelle Flüssigkeitszirkulation und der kontinuierlichen thermosiphonischen Flüssigkeitsbewegungen gelöst. Durch ein geschlossenes System geringeren Drucks ergibt sich ein Temperaturunterschied von 20 - 60 ° Celsius, was eine unterschiedliche Flüssigkeitsdichte bedingt. Damit allein und der Gravitationseinwirkung wird eine kontinuierliche Flüssigkeitsbewegung ohne Siedung erzielt. Das Dilationsgefäß absorbiert die Ausdehnung von Flüssigkeit im geschlossenen System mit dem Unterschied in den Temperaturen wegen der Ausdehnung und der Zusammenziehung. Die Flüssigkeitsdichte und die Kohäsionsverbindung zwischen den Atomen wird allein damit geschwächt, daß sie eine größere Flüssigkeitsbewegung verursacht. Ein Durchlaufkessel kleinerer Größe gewährleistet aufgrund des kleinen Flüssigkeitsvolumens einen schnellen Wärmeaustausch zwischen dem Erhitzer und der Flüssigkeit. Ein Erhitzer größerer Stärke erhitzt die Flüssigkeit bis zur Siedung sehr schnell. Da erhitze Flüssigkeit nach bekannten physikalischen Gesetzen schnell nach oben fließt, fließt an diese freigewordene Stelle neue nicht erhitze Flüssigkeit. Dieser Prozess wiederholt sich kontinuierlich.

Das technische Problem des Schutzes und der kompletten Steuerung ist mit einer besonderen technischen Lösung - der Bimetalltechnik - gelöst. Die Bimetalltechnik ermöglicht eine präzise und sichere Steuerung des gesamten Systems mit einem Temperaturunterschied von +/- 1 ° C. Die zwischen dem Durchlaufkessel und dem Dilationsgefäß untergebrachte Bimetalltechnik ist der Temperaturregulator des kompletten Heizungssystems.

An den Heizkörpern (Radiatoren, Konvektoren und anderen) werden spezielle Gefäße mit Wasser angebracht, die die Raumluft mit entsprechender Raumfeuchtigkeit auf Kapillarweise bereichern. Es besteht die Möglichkeit, einen Duft nach Wunsch des Benutzers in diesem speziellen Gefäß zuzusetzen.

Die Erläuterung der Funktionen und der technischen Lösung der dezentralen Zentralheizung ist in Fig. 1 dargestellt und beschrieben.

Die Punkte A, B, C stellen die jeweiligen Durchlaufkessel mit deren verschiedenen energetischen Antrieben dar:

- A - Durchlaufkessel A mit energetischem Antrieb durch Strom
- B - Durchlaufkessel B mit energetischem Antrieb durch Erdgas-Gaskessel
- C - Durchlaufkessel C mit energetischem Antrieb durch Brennholz und verschiedenen Kohlearten

Alle drei Kessel haben gemeinsame technische Charakteristiken und gemeinsame technische Elemente und unterscheiden sich in der Energienutzung.

Die Durchlaufkessel nehmen einen kleinen Raum ein und werden zwischen den Heizkörpern, gewöhnlich in den Raumwinkeln, wie in Figur 1 dargestellt untergebracht.

Das Design ist dem Raum angepaßt, so daß es einen Einrichtungsgegenstand darstellt.

Aufgrund der kleinen Dimensionen der Kessel und deren Funktionalität wird die Raumsicht nicht entstellt.

Die Konstruktion und die technische Lösung des Durchlaufkessels weisen sich durch eine kleine Flüssigkeitsmenge und eine große Kontaktfläche zwischen dem Erhitzer und der Flüssigkeit als solcher aus. In der Funktion bedeutet dies den schnelleren Wärmeaustausch sowie schnelleren Durchlauf.

Die technischen Komponenten und deren Funktionen sind nachstehend aufgezählt und beschrieben:

1. Vorläufer 1 zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, Warmwasser zu den Heizkörpern zu führen.
2. Rückläufer 2 zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, den Rücklauf des gekühlten Wassers zu gewährleisten. Die beim Durchlauf durch Abgabe der Wärme an die Heizkörper abgekühlte Flüssigkeit wird so zurückgeführt.
3. Thermoisolation 3 des Dilatationsgefäßes zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, das Dilatationsgefäß thermisch zu isolieren.
4. Heizkörper 4, Radiatoren, Konvektoren und anderen zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, die Wärme im Raum freizusetzen.
5. Räume, Wohnungen, Garagen, Büros, Werkstätten und andere.
6. Entlüftungsventile 6 an den Heizkörpern zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, die Installation und den Heizkörper beim Auffüllen zu entlüften und eventuelle Luftblasen zu eliminieren.
7. Anschluß 7 für Schubwasser zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, den Durchlaufkessel A,B,C mit dem Dilatationsgefäß 10 und den Anschlüssen für Vorlauf 1 zu verbinden.
8. Thermoisolation 8 des Durchlaufkessels A, B, C zeichnet sich dadurch aus, daß sie die Funktion hat, thermisch zu isolieren.

9. Trägergestell 9 des Durchlaufkessels zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, den Durchlaufkessel zu tragen.
10. Dilatationsgefäß 10 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die Flüssigkeit zu dilatieren, eine kontinuierliche Flüssigkeit ohne Siedung zu gewährleisten sowie Wasserblasen aus der Flüssigkeit zu eliminieren und die Bildung von Luftblasen zu verhindern.
11. Kabelanschluß 11 an Einphasen- und Dreiphasenstrom zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Strom zum Kessel zu leiten.
12. Steuerungskasten 12 mit Bimetalltechnik zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Raumtemperatur zu regulieren, die automatische Regulierung und die automatische Ein- und Ausschaltung mit Signalleuchten, die automatische Anzeige der Zimmertemperatur sowie die manuelle Einschaltung der gewünschten Zimmertemperatur zu gewährleisten.
13. Elektrischer Durchlaufkessel 13 des Typs A zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, elektrische Energie über das Medium Wasser in Wärme zu transformieren.
14. Elektrischer Erhitzer 14 in verschiedenen Stärken in Abhängigkeit von der zu erhitzenden Menge bzw. Raumvolumen ( Stromspannung 220 -V-50 Hz oder 380-V-50 Hz) zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat , elektrische Energie in Wärmeenergie zu transformieren.
15. Sicherheitsventil 15 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die komplette Heizungsventilation im geschlossenen System unter geringem Druck zu sichern.
16. Entlüftungsventil 16 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die Installation bei der Auffüllung zu entlüften und gleichzeitig das Flüssigkeitsniveau während des Auffüllens zu messen.
17. Anschluß 17 für Druckleitungen zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Heizkörper zu verbinden.
18. Anschluß 18 für Rücklaufleitungen zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Heizkörper zu verbinden.
19. Ventil 19 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die komplette Installation zu füllen und zu leeren.

- 5 -

20. Gasverbrenner 20 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Energie über das Flüssigkeitsmedium zu transformieren.
21. Ablaufrohr 21 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die verbrannten Abfallgase aus dem Durchlaufkessel auf Gas und festen Brennstoffen abzuführen.
22. Wärmeaustauscher / Erhitzer 22 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Wärme bei der Verbrennung von Erdgas oder festen Brennstoffen auszutauschen.
23. Anschluß 23 an das Gasnetz oder die Butanflasche mit unbedingt notwendigem Sicherheitsventil zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Erdgas dem Gasbrenner 20 zuzuführen.
24. Heizraum 24 des Durchlaufkessels für festes Brennholz und verschiedene Kohlearten verbunden mit dem Steuerkasten der Bimetalltechnik 12 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Verbrennung sichert bzw. die Zimmertemperatur regelt.

### **C - Stand der Technik**

Die bekannten Arten für die Erwärmung von Räumen:

- Klassische Zentralheizung mit zentralem Kessel und verschiedenen energetischen Antrieben und mit Steuerungsnetz im Keller oder an der Decke und vertikalem Netz in den Etagenwohnungen, die die in Räumen eingebauten Heizkörper speisen. Die klassische Zentralheizung hat Sammler mit Zirkulationspumpen, Ventile für alle Leitungen, Sicherheitsventile, Ventile an den Heizkörpern, Entlüftungsventile an den Kaskaden, Radiatoren und andere Heizkörper sowie eine komplette Automatik zur Regulierung des kompletten Heizungssystems. Dies ist bei allen nachstehenden Systemen der Fall: Geschlossenes oder offenes System, Dampfkessel mit Wärmeaustauscher, Wärmeleitungskesseln mit direktem energetischem Antrieb.
- Etagenheizung, ähnlich der obigen Heizung, zur Erwärmung einzelner Etagen in Gebäuden, Wohnungen und anderen Räumlichkeiten.
- Klimatisation, die ein System der Raumheizung in speziellen Klimakammern darstellt. Untergebracht ist sie neben den Kesseln in Kellern oder speziellen Sektionen, Steuerungskanälen für Räume, für die klimatisierte Luft erzeugt werden soll.

- 6 -

- Klassische Erwärmung von Räumen mit verschiedenen Öfen und den unterschiedlichen nachstehenden energetischen Antrieben: Strom, Gas, Butanflaschen, Kalorifer, u.a..

#### **D - Beschreibung des technischen Problems**

Das technische Problem und dessen technische Lösung als solche mit allen erforderlichen technischen Charakteristiken und den dazugehörigen technischen Elemente sind unter Punkt B - Technisches Problem Blatt Fig. 1 Pos. A, B, C und Zahlen 1 - 24 beschrieben und erläutert. Dies bildet insgesamt den Bestandteil des Patentanspruchs unter Punkt E.

## E - Patentanspruch

Der Patentanspruch des Erfinders sowie Autoren der dezentralen Zentralheizung basiert auf neuen technischen Lösungen der Heizungstechnik. Mit der Beseitigung evidenter technischer Komponenten ist eine rationelle Einsparung an Verbrauchsenergie und an eingebautem Material ohne Beeinträchtigung der Qualität der Raumheizung erzielt. Der Patentanspruch zeichnet sich dadurch aus, daß die dezentrale Zentralheizung eine neuartige und selbständige Heizeinheit darstellt, deren energetischer Antrieb Strom, Erdgas oder feste Brennstoffe sind. Ein weiterer Bestandteil ist ein speziell konzipierter und konstruierter Kessel der mittels Wasser die Raumluft klimatisiert mit der Möglichkeit, einen individuellen Duft nach Wahl des Benutzer hinzuzufügen, um den gewünschten Raumduft zu erzeugen. Dies stellt eine neue technische Lösung dar, und zwar aus den folgenden Gründen:

Die dezentrale Zentralheizung ist dezentral, verfügt über einen zentralen Durchlaufkessel und über eine komplette Bimetallsteuerung. Die somit überflüssig gewordenen Elemente der klassischen Zentralheizung werden nachstehend aufgeführt:

- Zirkulationspumpe mit elektrischer und elektronischer Steuerung
- Verschiedene Ventile zur Öffnung und Schließung der Rohrleitung
- Regulierventile an den Heizkörpern
- Außen- und Innenthermostate
- Lange Rohrleitungen mit oder ohne Isolation
- Verschiedene Rohrkrümmungen und Kaskaden
- Ventile und Gefäße an den Kaskaden zur Entlüftung der Rohre
- Wartung und Instandhaltung des kompletten Systems der klassischen Zentralheizung.

Bei der dezentralen Zentralheizung sind die vorstehend aufgezählten technischen Elemente durch Anwendung neuer technischer Lösungen entfernt worden. Dabei wird die Heizqualität nicht beeinträchtigt sondern vielmehr durch mögliche Hinzufügung eines Raumdufts nach Wahl verbessert.

Mit der Beseitigung dieser evidenter Elemente, Widerstände und der rationelleren Energienutzung wird eine Einsparung an Nutzenergie bis 20 % und an eingebautem Material bis 15 % erreicht.

Die detailliert beschriebenen neuen technischen Lösungen unter Punkt B - Technisches Problem, Punkt E - Patentanspruch bilden gemeinsam eine technische Einheit und sind Bestandteile des Patentschutzes.

Das technische Problem der dezentralen Zentralheizung ist mit dem System geschlossener Gefäße geringeren Drucks, dem Durchlaufkessel für eine schnelle Flüssigkeitszirkulation und der kontinuierlichen thermosiphonischen Flüssigkeitsbewegung gelöst. Durch ein geschlossenes System geringeren Drucks besteht ein Temperaturunterschied von 20 - 60 ° C, was eine unterschiedliche Flüssigkeitsdichte bedingt. Damit allein und der Gravitationseinwirkung wird eine kontinuierliche Flüssigkeitsbewegung ohne Siedung erzielt.

Das Dilatationsgefäß absorbiert die Ausdehnung von Flüssigkeit im geschlossenen System, die durch den Temperaturunterschied entsteht. Ein Durchlaufkessel kleinerer Größe gewährleistet aufgrund des geringen Flüssigkeitsvolumens einen schnellen Wärmeaustausch zwischen dem Erhitzer und der Flüssigkeit.

Ein Erhitzer größerer Stärke erhitzt die Flüssigkeit bis zur Siedung sehr schnell. Da die erhitzte Flüssigkeit sich nach bekannten physikalischen Gesetzen nach oben bewegt, fließt hier kalte Flüssigkeit nach. Dieser Prozess wiederholt sich kontinuierlich.

Das technische Problem des Schutzes und der kompletten Steuerung ist mit einer besonderen technischen Einrichtung, der Bimetalltechnik, gelöst. Die Bimetalltechnik ermöglicht eine präzise und sichere Steuerung des gesamten Systems bei einem Temperaturunterschied von +/- 1° C. Die zwischen dem Durchlaufkessel und dem Dilatationsgefäß installierte Bimetalltechnik ist der Temperaturregulator im Raum sowie des kompletten Heizungssystems.

An den Heizkörpern ( Radiatoren, Konvektoren und anderen ) werden spezielle Gefäße mit Wasser angebracht, die die Raumluft mit entsprechender Raumfeuchtigkeit auf Kapillarweise bereichern. Es besteht die Möglichkeit, dem Gefäß einen Duft nach Wahl des Benutzers zuzusetzen.

Die Erläuterung der Funktionen und der technischen Lösung der dezentralen Zentralheizung ist in Fig. 1 dargestellt und beschrieben. Die Punkte A, B, C stellen die jeweiligen Durchlaufkessel mit deren verschiedenen energetischen Antrieben dar:

- A - Durchlaufkessel A mit energetischem Antrieb mit Strom
- B - Durchlaufkessel B mit energetischem Antrieb mit Erdgas-Gaskessel
- C - Durchlaufkessel C mit energetischem Antrieb mit Brennholz und verschiedenen Kohlearten

Alle drei Kessel haben gemeinsame technische Charakteristiken und unterscheiden sich nur in der Energienutzung. Die Durchlaufkessel nehmen nur einen geringen Raum ein und werden zwischen den Heizkörpern, üblicherweise in den Raumecken, untergebracht - wie in Fig. 1 dargestellt.

- 9 -

Das Design ist dem Raum so angepaßt, daß die Anlage zu einem Einrichtungsgegenstand wird. Aufgrund der kleinen Abmessungen der Kessel und deren Funktionalität wird die gesamte Raumsicht nicht entstellt.

Die Konstruktion und die technische Lösung des Durchlaufkessels beinhaltet nur eine kleine Flüssigkeitsmenge, verfügt jedoch über eine große Berührungsfläche zwischen dem Erhitzer und der Flüssigkeit. In der Funktion bedeutet dies sowohl einen schnellen Wärmeaustausch als auch einen schnellen Durchlauf.

Die technischen Komponenten und deren Funktionen werden nachstehend aufgezählt und beschrieben:

1. Vorläufer 1 zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktionen haben, Warmwasser zu den Heizkörpern zu führen.
2. Rückläufer 2 zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, den Rücklauf des gekühlten Wassers zu gewährleisten. Die beim Durchlauf durch Abgabe der Wärme an die Heizkörper abgekühlte Flüssigkeit wird so zurückgeführt.
3. Thermoisolation 3 des Dilatationsgefäßes zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, das Dilatationsgefäß thermisch zu isolieren.
4. Heizkörper 4, Radiatoren, Konvektoren und anderen zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, die Wärme im Raum freizusetzen.
5. Räume, Wohnungen, Garagen, Büros, Werkstätten und andere 5.
6. Entlüftungsventile 6 an den Heizkörpern zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Funktion haben, die Installation und den Heizkörper beim Auffüllen zu entlüften und eventuelle Luftblasen zu eliminieren.
7. Anschluß 7 für Schubwasser zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, den Durchlaufkessel A,B,C mit dem Dilatationsgefäß 10 und den Anschlüssen für Vorlauf 1 zu verbinden.
8. Thermoisolation 8 des Durchlaufkessels A, B, C zeichnet sich dadurch aus, daß sie die Funktion hat, thermisch zu isolieren.
9. Trägergestell 9 des Durchlaufkessels zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, den Durchlaufkessel zu tragen.

- 10 -

10. Dilatationsgefäß 10 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die Flüssigkeit zu dilatieren, eine kontinuierliche Flüssigkeit ohne Siedung zu gewährleisten sowie Wasserblasen aus der Flüssigkeit zu eliminieren und die Bildung von Luftblasen zu verhindern.
11. Kabelanschluß 11 an Einphasen- und Dreiphasenstrom zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Strom zum Kessel zu leiten.
12. Steuerungskasten 12 mit Bimetalltechnik zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Raumtemperatur zu regulieren, die automatische Regulierung und die automatische Ein- und Ausschaltung mit Signalleuchten, die automatische Anzeige der Zimmertemperatur sowie die manuelle Einschaltung der gewünschten Zimmertemperatur zu gewährleisten.
13. Elektrischer Durchlaufkessel 13 des Typs A zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, elektrische Energie über das Medium Wasser in Wärme zu transformieren.
14. Elektrischer Erhitzer 14 in verschiedenen Stärken in Abhängigkeit von der zu erhitzenden Menge bzw. Raumvolumen ( Stromspannung 220 -V-50 Hz oder 380-V-50 Hz) zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat , elektrische Energie in Wärmeenergie zu transformieren.
15. Sicherheitsventil 15 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die komplette Heizungsventilation im geschlossenen System unter geringem Druck zu sichern.
16. Entlüftungsventil 16 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die Installation bei der Auffüllung zu entlüften und gleichzeitig das Flüssigkeitsniveau während des Auffüllens zu messen.
17. Anschluß 17 für Druckleitungen zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Heizkörper zu verbinden.
18. Anschluß 18 für Rücklaufleitungen zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, die Heizkörper zu verbinden.
19. Ventil 19 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die komplette Installation zu füllen und zu leeren.
20. Gasverbrenner 20 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Energie über das Flüssigkeitsmedium zu transformieren.

**ERSATZBLATT**

**ISA/EP**

- 11 -

21. Ablaufrohr 21 zeichnet sich dadurch aus, daß es die Funktion hat, die verbrannten Abfallgase aus dem Durchlaufkessel auf Gas und festen Brennstoffen abzuführen.
22. Wärmeaustauscher / Erhitzer 22 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Wärme bei der Verbrennung von Erdgas oder festen Brennstoffen auszutauschen.
23. Anschluß 23 an das Gasnetz oder die Butanflasche mit unbedingt notwendigem Sicherheitsventil zeichnet sich dadurch aus, daß er die Funktion hat, Erdgas dem Gasbrenner 20 zuzuführen.
24. Heizraum 24 des Durchlaufkessels für festes Brennholz und verschiedene Kohlearten verbunden mit dem Steuerkasten der Bimetalltechnik 12 zeichnet sich dadurch aus, daß er die Verbrennung sichert bzw. die Zimmertemperatur regelt.

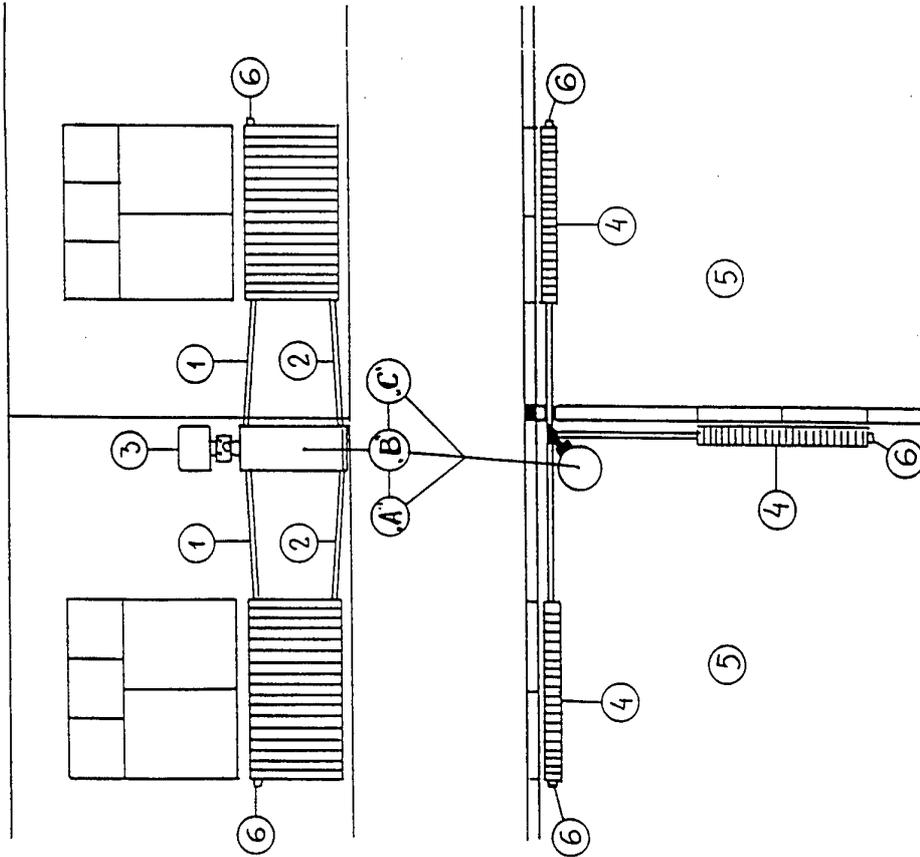
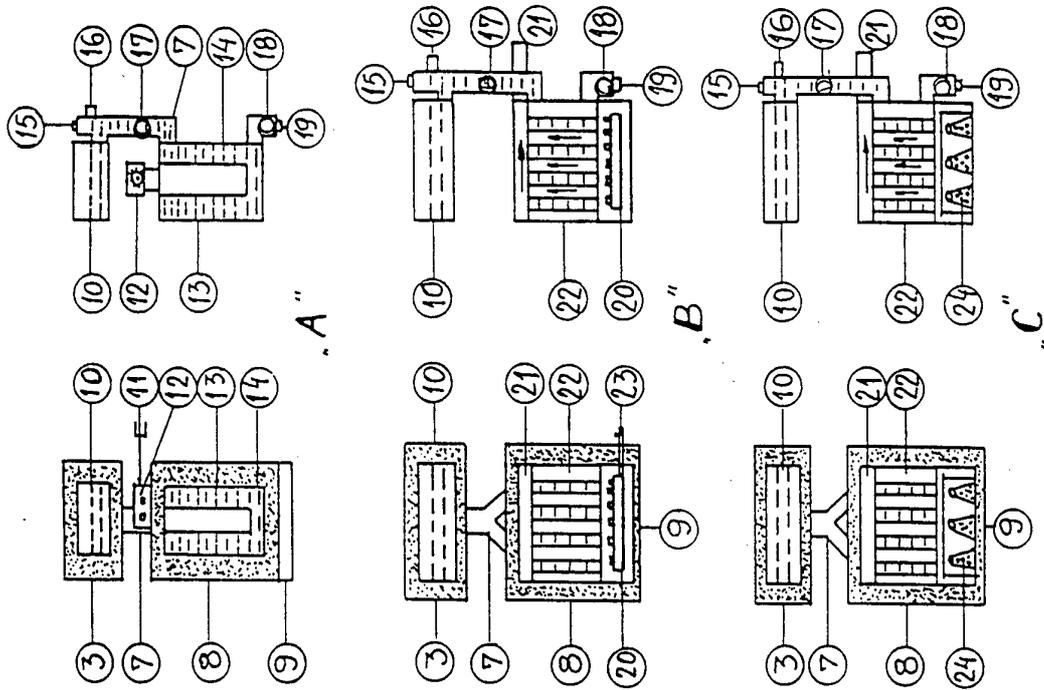


FIG 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/DE 93/00065

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>Int. Cl.<sup>5</sup> F24D 3/00</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																							
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>Int. Cl.<sup>5</sup> F24D</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																							
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>GB, A, 1 074 340 (PONTON) 5 July 1967 see figures 4,5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE, C, 373 312 (JOHANSSON) 10 April 1923 see the whole document</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>GB, A, 911 964 (NV "DAVO" HAARDENFABRIEK) 5 December 1962, see the whole document</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE, C, 911 179 (BULNHEIM) 10 May 1954 see figure 8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US, A, 2 589 566 (NETH) 18 March 1952 see the whole document</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>GB, A, 1 118 337 (LEWIS) 3 July 1968 see the whole document</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	GB, A, 1 074 340 (PONTON) 5 July 1967 see figures 4,5	1	X	DE, C, 373 312 (JOHANSSON) 10 April 1923 see the whole document	1	X	GB, A, 911 964 (NV "DAVO" HAARDENFABRIEK) 5 December 1962, see the whole document	1	X	DE, C, 911 179 (BULNHEIM) 10 May 1954 see figure 8	1	X	US, A, 2 589 566 (NETH) 18 March 1952 see the whole document	1	X	GB, A, 1 118 337 (LEWIS) 3 July 1968 see the whole document	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	GB, A, 1 074 340 (PONTON) 5 July 1967 see figures 4,5	1																					
X	DE, C, 373 312 (JOHANSSON) 10 April 1923 see the whole document	1																					
X	GB, A, 911 964 (NV "DAVO" HAARDENFABRIEK) 5 December 1962, see the whole document	1																					
X	DE, C, 911 179 (BULNHEIM) 10 May 1954 see figure 8	1																					
X	US, A, 2 589 566 (NETH) 18 March 1952 see the whole document	1																					
X	GB, A, 1 118 337 (LEWIS) 3 July 1968 see the whole document	1																					
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																							
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>																			
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>																						
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p>14 September 1993 (14.09.93)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p>01 October 1993 (01.10.93)</p>																					
<p>Name and mailing address of the ISA/ <b>EUROPEAN PATENT OFFICE</b> Facsimile No.</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>																					

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 9300065  
SA 72147

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 14/09/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-1074340		None	
DE-C-373312		None	
GB-A-911964		None	
DE-C-911179		None	
US-A-2589566		None	
GB-A-1118337		None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 F24D3/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	F24D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	GB,A,1 074 340 (PONTON) 5. Juli 1967 siehe Abbildungen 4,5 ---	1
X	DE,C,373 312 (JOHANSSON) 10. April 1923 siehe das ganze Dokument ---	1
X	GB,A,911 964 (NV "DAVO" HAARDENFABRIEK) 5. Dezember 1962 siehe das ganze Dokument ---	1
X	DE,C,911 179 (BULNHEIM) 10. Mai 1954 siehe Abbildung 8 ---	1
	-/--	
<p><sup>9</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
14. SEPTEMBER 1993		01-10-1993
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		VAN GESTEL H.M.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,2 589 566 (NETH) 18. März 1952 siehe das ganze Dokument ---	1
X	GB,A,1 118 337 (LEWIS) 3. Juli 1968 siehe das ganze Dokument -----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9300065  
 SA 72147

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14/09/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-1074340		Keine	
DE-C-373312		Keine	
GB-A-911964		Keine	
DE-C-911179		Keine	
US-A-2589566		Keine	
GB-A-1118337		Keine	

EPO FORM P0473