

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 408 788 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89113303.5

51 Int. Cl.⁵: **F24H 1/22, F24D 3/08, F24D 19/10**

22 Anmeldetag: 20.07.89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

71 Anmelder: **Müschenborn, Karl-Hermann
Niederhöchstädter Strasse 12
D-6374 Steinbach/Taunus(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

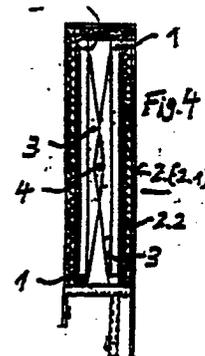
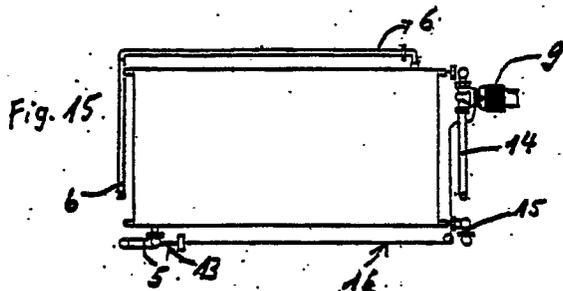
72 Erfinder: **Müschenborn, Karl-Hermann
Niederhöchstädter Strasse 12
D-6374 Steinbach/Taunus(DE)**

54 **Vorrichtung, bestehend aus Wärmetauscher mit integriertem Wärmespeicher zur Brauchwasserentnahme.**

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die einen Wärmetauscher in Form zweier oder mehrerer parallel zueinander angeordneter Plattenheizkörper aufweist, sowie einen, diesen Plattenheizkörper umschließenden Hohlraum, der von einer Wand umschlossen ist, wobei die genannten Plattenheizkörper von Warmwasser durchflossen werden, während aus dem Hohlraum erwärmtes Brauchwasser entnommen werden kann. Solche Vorrichtungen bestehend aus einem mit Warmwasser durchflossenem Wärmetauscher mit einem Wärmespeicher zur Brauchwasserentnahme sind bekannt.

Zur Überwindung der Nachteile des Standes der Technik wird folgende Vorrichtung vorgeschlagen: Vorrichtung, bestehend aus einem Wärmetauscher, der seinerseits besteht aus mehreren, von Warmwasser durchflossenen Plattenheizkörpern (1) und die in einem geschlossenen Gehäuse (2) angeordnet

sind und welche Vorrichtung zur Raumerwärmung und zur Brauchwasserentnahme geeignet ist und einer Regeleinrichtung gekennzeichnet ist. Zur Regelung der Temperatur und der Brauchwasserentnahme und/oder der Temperatur des Brauchwassers ist ein von Hand betätigbarer Handregler (9), im Heizungsvorlauf eingebaut, der funktionsmäßig mit einem Fühler (13) verbunden ist, der seinerseits über ein Kappillarrohr (16) mit dem Kaltwasserzulauf verbunden ist und die außerdem dadurch gekennzeichnet ist, daß der Handregler (9) mit kurzer Öffnungs- und Schließzeit von etwa 7 Sekunden die Brauchwasserzufuhr unterbricht bzw. wobei der Fühler(13) funktionsmäßig mit dem Handregler (9) und mit dem Kappillarrohr (16) verbunden ist, das seinerseits in der Kaltwasser-Zufuhrleitung angebracht ist.



EP 0 408 788 A1

VORRICHTUNG BESTEHEND AUS WÄRMETAUSCHER MIT INTEGRIERTEM WÄRMESPEICHER ZUR BRAUCHWASSERENTNAHME

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die einen Wärmetauscher in Form zweier oder mehrerer parallel zueinander angeordneter Plattenheizkörper aufweist, sowie einen, diesen Plattenheizkörper umschließenden Hohlraum, der von einer Wand umschlossen ist, wobei die genannten Plattenheizkörper von Warmwasser durchflossen werden, während aus dem Hohlraum erwärmtes Brauchwasser entnommen werden kann. Solche Vorrichtungen bestehend aus einem mit Warmwasser durchflossenen Wärmetauscher mit einem Wärmespeicher zur Brauchwasserentnahme sind bekannt.

Die vorliegende Erfindung geht vom Stande der Technik aus, den Wärmetauscher mit integriertem Wärmespeicher darstellen bei der parallel angeordnet von Warmwasser durchflossene Plattenheizkörper von einem geschlossenen Gehäuse umgeben sind, welches Anschlüsse zum Durchlauf von Brauchwasser und dessen Entnahme in erwärmtem Zustand gestattet.

Eine solche Vorrichtung ist in der OF DE 3211376A1 aufgeführt. Vorrichtungen dieser Art weisen folgende Nachteile auf:

Der Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf haben innenliegende Verbindungsschweißnähte (im Brauchwasserteil) und können bei der Druckprobe (evtl. Undichtigkeit, Heizungswasser mischt sich mit Trinkwasser) nicht kontrolliert werden. Eine genaue Regelung bezüglich des Zuflusses von Warm- bzw. Heizungswassers in Zusammenhang mit der Menge und der gewünschten Temperatur ist so nicht möglich.

Ein weiterer Nachteil des Standes der Technik sind die Ausführungen bezüglich der mechanischen Festigkeit und Stabilität sowie der Auswahl der Werkstoffe. Die Anlage kann nur drucklos gefahren werden.

Die Erfindung macht es sich deshalb zur Aufgabe, eine Vorrichtung vorzuschlagen, bestehend aus einem Wärmetauscher mit integriertem Wärmespeicher zur Brauchwasserentnahme, bei dem zur besseren Regelung jeweils zwei Anschlüsse vorgesehen sind, bei der die Raum- und Brauchwassertemperatur ohne Hilfsenergie im Heizungsvorlauf gesetzt wird, die Raum- und Brauchwassertemperatur mit einem Regler gesteuert wird, die außerdem bei höheren Drücken gegen Verformung bzw. Ausbeulung gesichert ist und die bei hoher Durchlauferhitzung, z.B. beim Anschluß an eine Zentralheizung oder an ein Fernkraftwerk zum Schutze der Raumüberhitzung mit einer Konvektorverkleidung versehen ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung ge-

löst, die in der nachfolgenden Beschreibung und in den Schutzansprüchen geschildert wird.

Die vorliegende Erfindung wird an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht einem von Warmwasser durchflossenen Gehäuse 2, erwärmtes Brauchwasser zu entnehmen. Dies hat besondere Bedeutung bei Anwendung kleinvolumiger Heizkörper die von Zentralheizungen oder Fernkraftheizwerken gespeist werden und bei deren Einsatz Brauchwassertemperatur- und/oder mengenmäßig geregelt mittels eines Handreglers 9 entnommen werden kann.

Dieser Handregler 9 ist mit einem Fernfühler 13 funktionsmäßig verbunden. Dieser Fernfühler ist im Kaltwasserzulauf außerhalb der Vorrichtung angeordnet, wodurch die Raum- und Brauchwassertemperatur mit einem einzigen Regler, nämlich dem Handregler 9 geregelt werden kann.

Die hier vorgeschlagene Vorrichtung weist auch infolge des eingangs erwähnten neuen Aufbaus besondere Vorteile auf. Sie kann an Zentralheizungsanlagen oder Fernkraftheizwerke angeschlossen werden, ohne deren Funktionalität zu stören.

Ein wesentlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind die sich gegenüberliegenden Verteilungsbleche 3 in Verbindung mit der Verbindungsstange 4, wobei die obengenannten Verteilungsbleche 3 mit dem Gehäuse 2 punktmäßig an den Schweißstellen 3.1 verschweißt sind.

Es ist ein wesentlicher Bestandteil der Erfindung, daß die Stabilität gegen den Druck des Eintrittswassers gesichert ist und der Durchsatz des Brauchwassers und dessen Temperatur auf einfache Weise geregelt werden kann. Der Regler hat die Aufgabe, der Massenstrom zu unterbrechen vom Volumen her, dabei größeren Anlagen der Massenstrom nicht ausreichen würde. Die durchschnittliche Betriebszeit des Speichers bzw. Durchlauferhitzers beträgt maximal 10 Minuten, dann ist das Gerät aufgeladen und steht abrufbereit. Weitere Funktion des Reglers ist die Raumtemperatur zu steuern. Dazu ist der Fühler (Temperaturfühler) vorhanden. Der Regler ist mit einem Kapillarrohr 16 mit dem Fernfühler 13 verbunden. Der Regler ist im Heizungsvorlauf, der Fühler im Kaltwassereintritt, außerhalb des Heizkörpers angeordnet. Das ist das Wesentliche dabei, man kann die Temperatur in der Kaltwasserleitung messen, die sich automatisch auf Raumtemperatur aufladet. In diesem Fall erreicht er bei einer variablen Raumtemperatur von 20-25° den Punkt wo er schließt. In Wirklichkeit ist die Temperatur um 40-60° höher im Speicher.

Wesentliche Merkmale der Anlage:

1. Der Massenstrom kann unterbrochen werden, Anschluß von mehreren Geräten bei gleicher Pumpenleistung, bei Erreichen der Temperatur schaltet der Regler aus.

2. Die Schließzeit des Reglers beträgt ca. 6-7 Sek. Dies ist sehr wichtig, herkömmliche Thermostate brauchen 30 Minuten. Wird heißes Wasser entnommen, so wird der Fühler aktiviert und reagiert sofort (der Fühler wird von Kaltwasser angestromt). Der Boiler braucht dann nicht erst leergefahren zu werden um zu reagieren, sondern geht schon bei Entnahme von ca. 1 Liter Wasser in Betrieb.

Bei dem Plattenheizkörper 1 mit gleichzeitiger Brauchwasser Erwärmung handelt es sich hierbei um den Prototyp eines Wärmetauschers, bei dem mindestens zwei Plattenheizkörper parallel zueinander angeordnet, die Wandung eines Hohlraums bilden. In diesem Hohlraum soll durchströmendes Brauchwasser im Durchflußprinzip erwärmt werden. Die Verkleidung 2.1 dient als Gehäuse 2 und ist ausgestattet mit einer Isolierung 2.2. Die brauchwasserseitigen Anschlüsse sind oben und unten, die heizungsseitigen seitlich angeordnet. Die Heizungsplatten und der Brauchwasser-Hohlraum (Gehäuse 1) sind verschweißt. Der gesamte Heizkörper besteht aus Chrom-Nickel-Stahl. Im Brauchwasserhohlraum sind mehrere gegenüberliegenden Blechpaare 3 angeordnet (Abstand zwei beieinanderliegende Wasserkanäle 1 Blech) die mit einer Verbindungsstange 4 verbunden sind. Diese Einbauten sollen die statische Sicherheit (Ausbeulen) sicherstellen und die Wärmetauscherfläche vergrößern (Leistungssteigerung). Außerdem entstehen dadurch Turbulenzen, die der Kalkablagerung entgegenwirken. Die Plattenheizkörper und die Umlaufende Wand haben eine gewellte Oberfläche, womit die Festigkeit erhöht wird.

Eigenschaft dieses Reglers 9:

Öffnungs- Schließzeit ca 7 sec. Daraus folgt ein sehr kurzer Signallauf.

Die Integration dieses Reglers in das schon beschriebene Heizsystem, kann als Erfindungsfortschritt bezeichnet werden. Der Regler 9 unterbricht die Warmwasserzufuhr. Der Temperaturfühler sitzt in der Kaltwasserleitung.

Die Verbindung des Reglers 9 mit dem Wärmetauscher besteht darin, daß die Temperatur nach oben hin begrenzt werden kann. Es sind zwei Möglichkeiten gegeben den Temperaturbereich nach oben hin festzulegen. Der Regler soll den Durchsatz der benötigt wird regeln.

Der Fühler sitzt deshalb in der Kaltwasserleitung, damit er sofort reagiert, wenn irgendeine Zapfstelle aufgedreht wird. Sonst müßte erst der halbe oder ganze Boiler leer fahren werden, in diesem Falle reagiert der Regler sofort, wenn ein Liter Wasser

schon entnommen ist. Der Wert des Reglers wird entsprechend hoch eingestellt, reagiert aber sofort, wenn der Fühler mit kaltem Wasser umspült wird. Dadurch wird erreicht, daß der Boiler stets voll geladen ist.

Für den Sommerbetrieb wird der Lüftungsschieber 10 geschlossen (Unterbrechung der Konvektion) und die Raumheizung ist ganz außer Betrieb.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer mit der neuen Vorrichtung ausgestatteten Hausanlage,

Fig. 2 eine Darstellung einer mit der neuen Vorrichtung versehenen Naßzelle,

Fig. 3 eine schematische, perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 4 einen Durchschnitt der Vorrichtung

Fig. 5 zwei Ansichten von Versteifungsblechen gemäß Fig. 3 und 6,

Fig. 6 eine schematische Darstellung des Durchflusses des zu erwärmenden Brauchwassers durch die Vorrichtung gemäß Fig. 3 in Zusammenhang mit Fig. 2,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Verkleidung,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des Gehäuses zum Wärmespeicher,

Fig. 9 eine Seitenansicht der Darstellung gemäß Fig. 8,

Fig. 10 eine Seitenansicht (links) der Vorrichtung,

Fig. 11 einen Teilquerschnitt eine Plattenheizkörpers mit Darstellung der Rohrquerschnitte,

Fig. 12 eine perspektivische Darstellung einer Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf den Hubkonsolen,

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung einer auf Konsolen eingebrachten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung der Isolierung der Vorrichtung,

Fig. 15, eine Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 16 eine Darstellung des Vorganges des Einbringens der Lamellen 8.1 in das Gehäuse 2,

Fig. 17 eine Ergänzung bezüglich der Montage der Vorrichtung in Zusammenhang mit Fig. 14,

Fig. 18 die Möglichkeit, die Vorrichtung seitlich durch Einklappen eines Deckels zu verschließen,

Fig. 19 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Handregler 9.

Aufstellung der Bezugszeichen

55

1 Plattenheizkörper

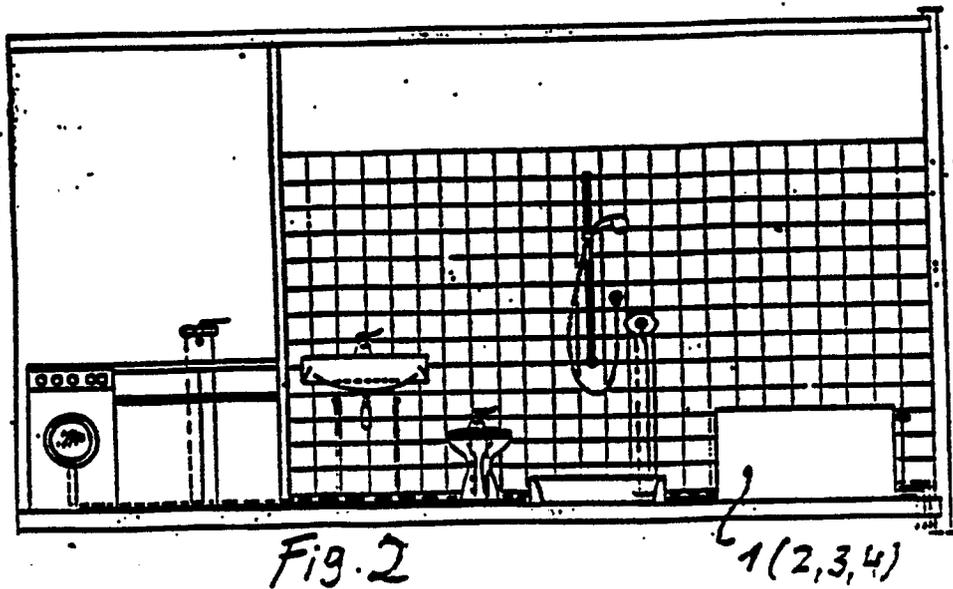
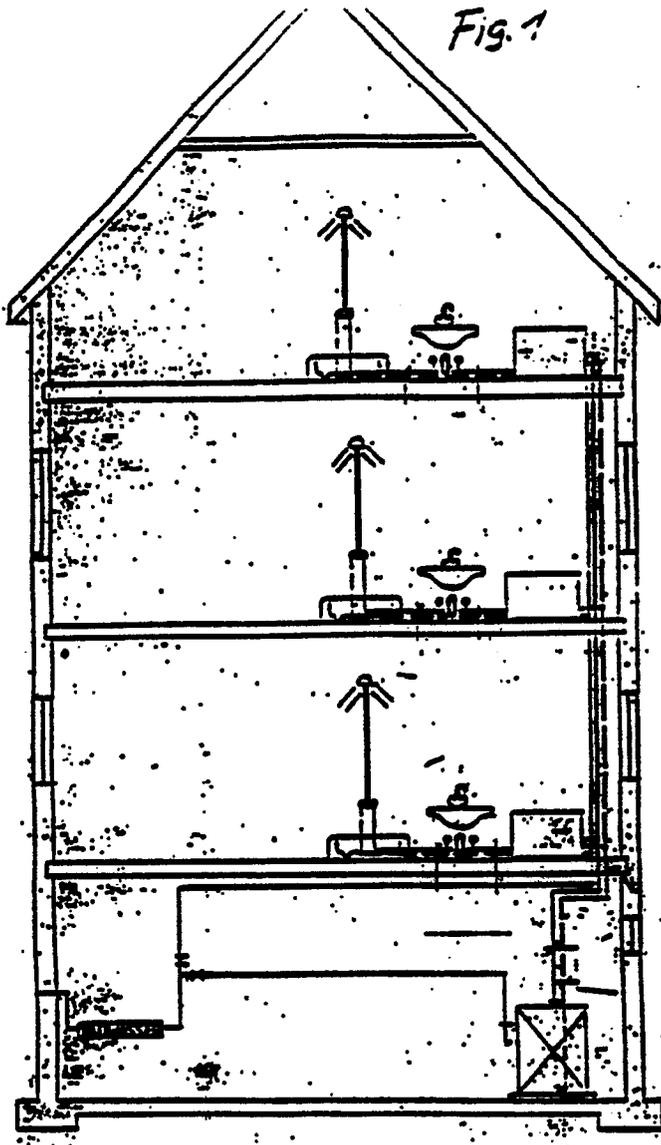
1.1 Zufluß des Kaltwassers

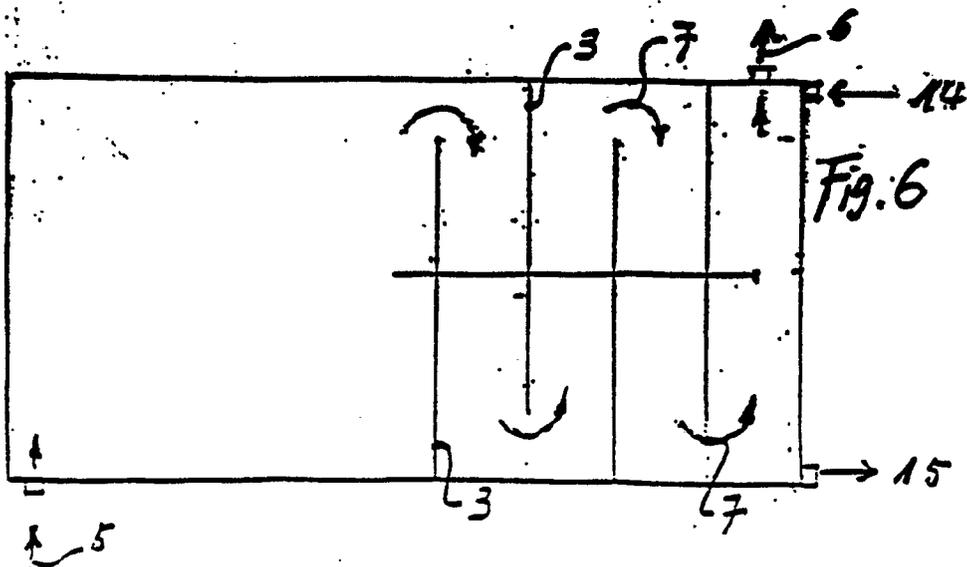
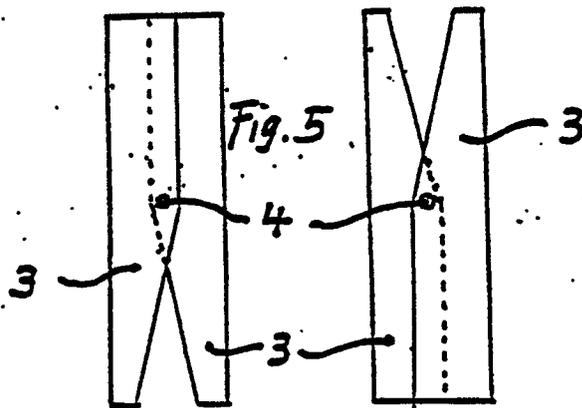
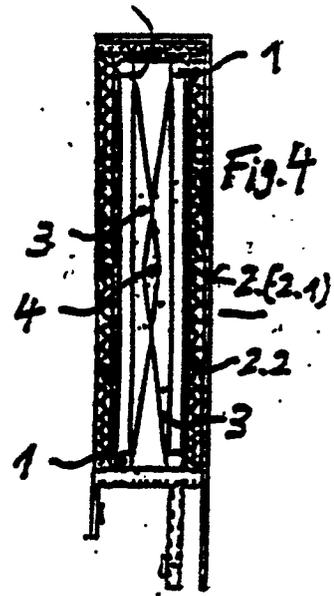
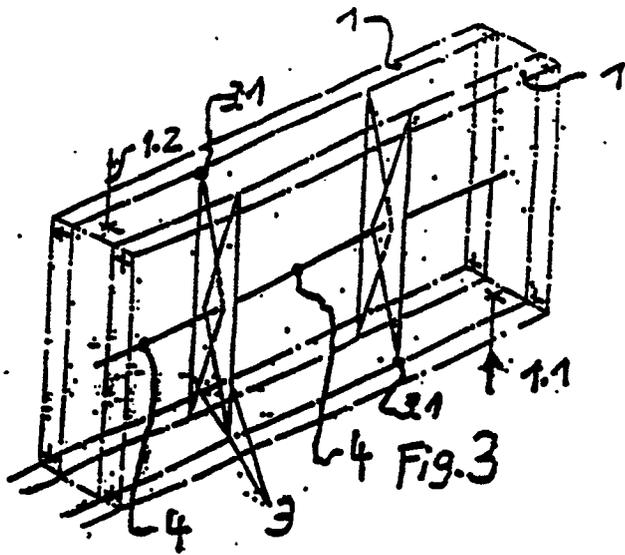
1.2 Abfluß des Warmwassers (bei Brauch-

wasserentnahme)	
2 Gehäuse (als Wärmespeicher)	
2.1 Verkleidung	
2.2 Isolierung	
3 Versteifungsbleche	
3.1 Schweißstellen	
4 Verbindungsstange	
5 Pfeil für Eintritt des Kaltwassers, das im Gehäuse 2 zu erwärmen ist	
6 Pfeil für Austritt des erwärmten Brauchwassers aus dem Gehäuse 2	10
7 Pfeil für Durchflußrichtung des zu erwärmenden Brauchwassers innerhalb des Gehäuses 2	
8 Verkleidung der Vorrichtung	
8.1 Lamellen	15
8.2 Pfeil für Einsetzen der Lamellen	
9 Handregler im Heizungsvorlauf in Verbindung mit einem Fernfühler im Kaltwasserzulauf des zu erwärmenden Brauchwassers	
10 Lüftungsschieber zur Raumtemperaturregelung	20
11 Isolierung	
12 Hubkonsole	
13 Fernfühler	
14 Heizungsvorlauf	25
15 Heizungsrücklauf	
16 Kapillarrohr	

Ansprüche 30

1. Vorrichtung, bestehend aus einem Wärmetauscher, der seinerseits besteht aus mehreren, von warmwasserdurchflossenen Plattenheizkörpern (1) und die in einem geschlossenen Gehäuse (2) angeordnet sind und welche Vorrichtung zur Raumwärmung und zur Brauchwasserentnahme geeignet ist und einer Regeleinrichtung gekennzeichnet ist. Zur Regelung der Temperatur und der Brauchwasserentnahme und/oder der Temperatur des Brauchwassers ist ein von Hand betätigbarer Handregler (9), im Heizungsvorlauf eingebaut, der funktionsmäßig mit einem Fühler (13) verbunden ist, der seinerseits über ein Kapillarrohr (16) mit dem Kaltwasserzulauf verbunden ist und die außerdem dadurch gekennzeichnet ist, daß der Handregler (9) mit kurzer Öffnungs- und Schließzeit von etwa 7 Sekunden die Brauchwasserzufuhr unterbricht bzw. wobei der Fühler (13) funktionsmäßig mit dem Handregler (9) und mit dem Kapillarrohr (16) verbunden ist, das seinerseits in der Kaltwasser-Zufuhrleitung angebracht ist. 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenheizkörper (1) im Gehäuse (2) mit Versteifungsblechen (3) an Schweißstellen (3.1) mit dem Gehäuse (1) fest verbunden sind und außerdem untereinander mit einer Verbindungsstange (4) verbunden sind. 40
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Durchsatz durch das Gehäuse 2 durch den Handregler 9 regulierbar ist. 45
4. Vorrichtung nach Anspruch 1-3 dadurch gekennzeichnet, daß ein Schieber (10) zur Temperaturregelung am Gehäuse (2) angeordnet ist. 50
5. Vorrichtung nach Anspruch 1-4 dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsbleche (3) an Schweißstellen (3.1) mit dem Gehäuse (1) fest verbunden sind und außerdem untereinander mit einer Verbindungsstange (4) verbunden sind. 55





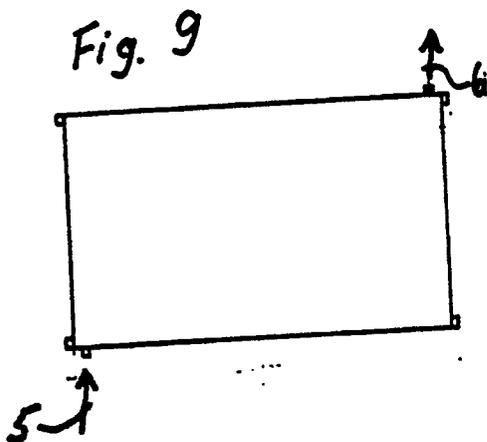
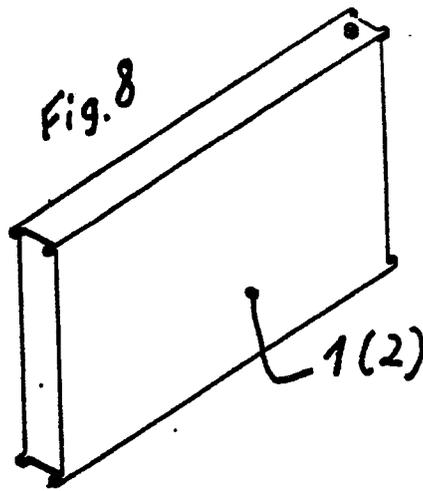
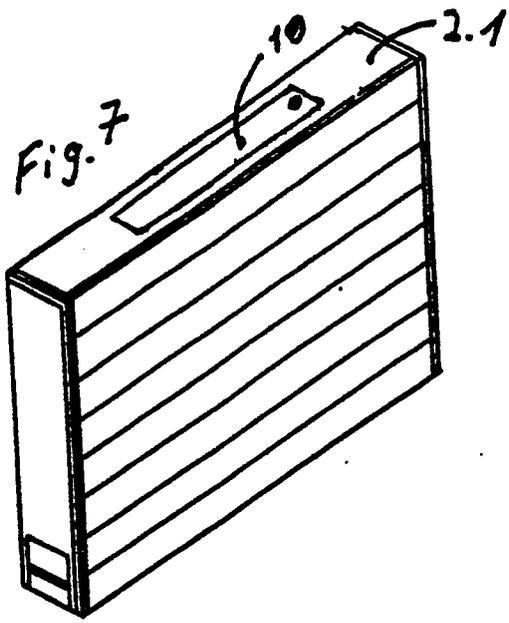


Fig. 10

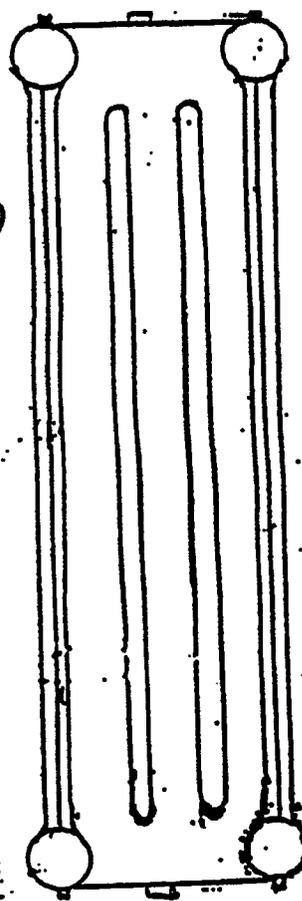


Fig. 11

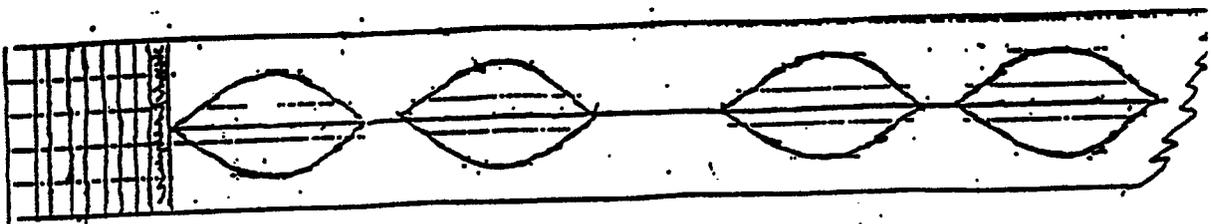


Fig. 12

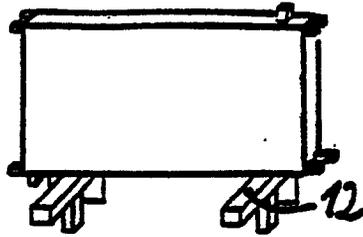


Fig. 13

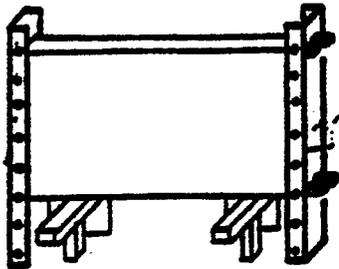


Fig. 14

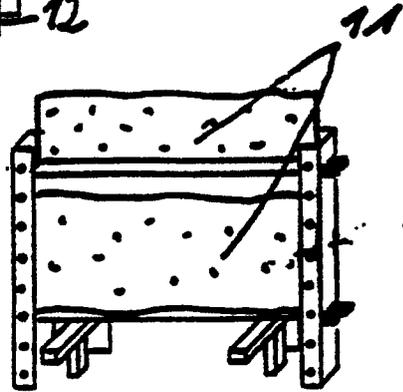


Fig. 15

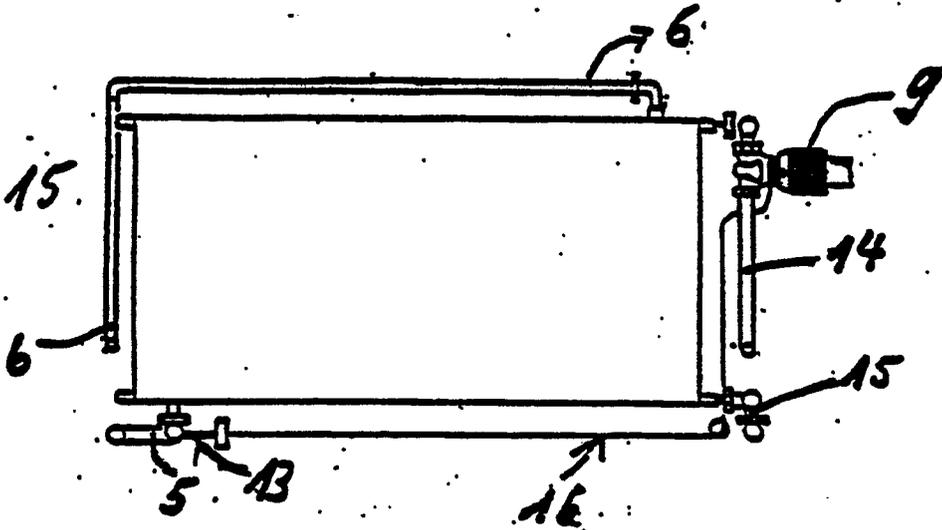


Fig. 16

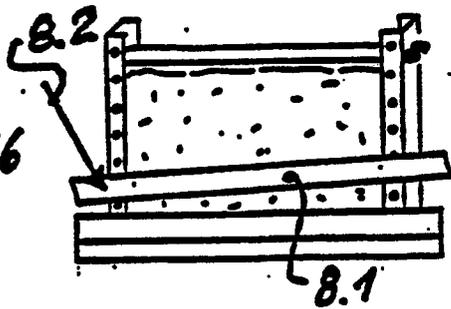


Fig. 17



Fig. 18

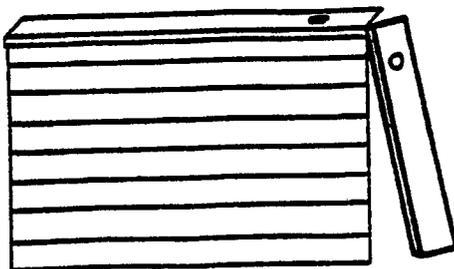
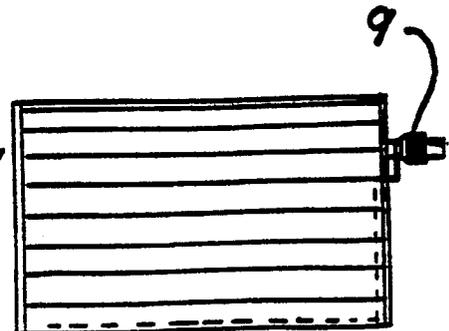


Fig. 19





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-3 211 376 (H. MÜSCHENBORN) * Seite 7, Absätze 4,5 * ---	1	F 24 H 1/22 F 24 D 3/08 F 24 D 19/10
Y	GB-A-2 013 313 (J.T. LYONS) * Seite 1, Zeile 110 - Seite 2, Zeile 22 * ---	1	
Y	US-A-4 709 854 (G. BIAGINI et al.) * Figur 1, Positionen 11,14,18,19 * ---	1	
Y	DE-A-3 541 257 (FASTO B.V.) * Seite 6, Absatz 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 24 D F 24 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	15-03-1990	PIEPER C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			