

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 780 074 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.1997 Patentblatt 1997/26

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 21/04**

(21) Anmeldenummer: **96120686.9**

(22) Anmeldetag: **20.12.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR LI NL

(30) Priorität: **23.12.1995 DE 29520406 U**
22.03.1996 DE 29605324 U
30.10.1996 DE 29618879 U

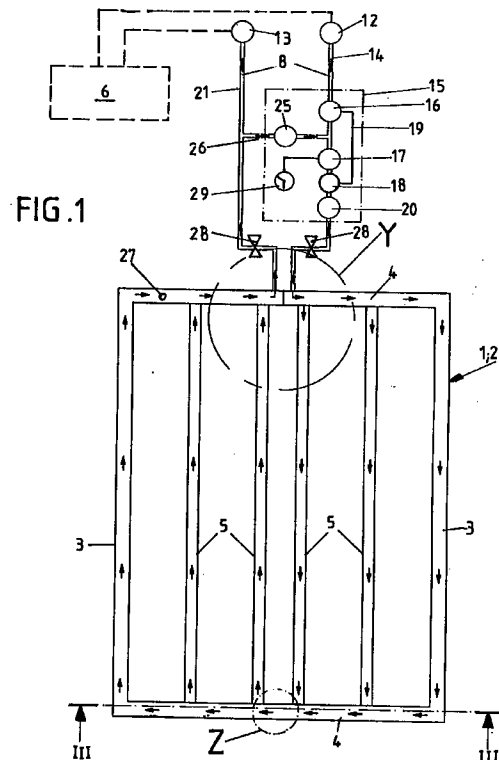
(71) Anmelder: **Inboden, Franz-Joseph**
55437 Appenheim (DE)

(72) Erfinder: **Inboden, Franz-Joseph**
55437 Appenheim (DE)

(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte,
BECKER & AUE,
Hauptstrasse 10
55411 Bingen (DE)

(54) **Erwärmbares Bett**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein erwärmbares Bett, das einen lattenrostartigen Rahmen bzw. einen Rahmen und einen in den Rahmen eingelegten Lattenrost (7) für die Aufnahme einer Matratze aufweist. Um eine einfache und äußerst zuverlässige Erwärmung des Bettes bei gleichzeitig gegebener hoher Sicherheit zu ermöglichen, besteht der Rahmen bzw. das Lattenrost (7) aus einem flachen Rohrrahmengestell (1), das über einen Vorlauf (12) und einen Rücklauf (13) an eine Warmwasserheizung (6) eines Gebäudes angeschlossen ist. Dabei ist zwischen dem Vorlauf (12) und dem Rücklauf (13) eine Regeleinrichtung (15) zur Regelung der Wassertemperatur angeordnet.



EP 0 780 074 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein erwärmbares Bett, das einen lattenrostartigen Rahmen bzw. einen Rahmen und einen in den Rahmen eingelegten Lattenrost für die Aufnahme einer Matratze aufweist.

Die Erwärmung von Betten wird in aller Regel durch verschiedene Methoden der elektrischen Heizung erreicht. Diese erstrecken sich im wesentlichen auf verschiedene Ausführungen von Heizdecken und die elektrische separate Erwärmung von Wasserbettmatratzen. Diese elektrischen Heizungen sind insofern nachteilig, als sie einerseits in der Regel nur einen Teilbereich des Bettes erwärmen und andererseits bei auftretenden Störungen eine erhebliche Gefahr darstellen. So kommt es häufig zu Bränden oder elektrischen Stromschlägen, die zu Verletzungen oder gar zum Tod des Benutzers führen können. Auch treten durch die elektrische Heizung elektromagnetische Felder auf, die viele Menschen als störend empfinden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein erwärmbares Bett der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine einfache und äußerst zuverlässige Erwärmung bei gleichzeitig gegebener hoher Sicherheit ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Rahmen aus einem flachen Rohrrahmengestell besteht, das über einen Vorlauf und einen Rücklauf an eine Warmwasserheizung eines Gebäudes angeschlossen ist.

Alternativ wird die Aufgabe auch dadurch gelöst, daß der Lattenrost aus einem flachen Rohrrahmengestell besteht, das über einen Vorlauf und einen Rücklauf an eine Warmwasserheizung eines Gebäudes angeschlossen ist.

Somit werden zwei Arten von Betten unterschieden, nämlich einerseits durch einen Rahmen, der gleichzeitig das Lattenrost bildet und daher lattenrostartig ausgeführt ist, und andererseits durch einen Rahmen und einen separaten, auf diesen aufgelegten Lattenrost. Durch die Anbindung des Rahmens bzw. Lattenrostes an eine Warmwasserheizung eines Gebäudes erfolgt eine Erwärmung des Bettes durch eine im Gebäude vorhandene stromlose Energiequelle, wodurch vollständig auf einen elektrischen Energiebetrieb verzichtet werden kann. Der eigentliche Heizkörper im Schlafraum kann danach entfallen, da die abstrahlende Wärmeenergie des Bettes in der Regel ausreicht, den betreffenden Schlafraum zu erwärmen. Bei Bedarf kann jedoch der Heizkörper erhalten werden, indem die Warmwasserzufuhr des Bettes durch geeignete Zwischenstücke an den Zuleitungen des Heizkörpers abzweigend wird. Gleichzeitig eröffnet das System die Möglichkeit, auf eine von allen Wasserbettenherstellern benötigte elektrische Heizunterlage zu verzichten, um die Füllung einer Wasserbettmatratze zu erwärmen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem Vorlauf und dem Rücklauf eine Regeleinrichtung zur Regelung der Wassertemperatur

angeordnet. Diese Regeleinrichtung ist als Festwertregeleinheit ausgebildet.

Um einen Kreislauf mit der Warmwasserheizung des Gebäudes herzustellen, weisen der Vorlauf und der Rücklauf jeweils eine Leitung auf, die mit dem Rohrrahmengestell verbunden ist. Bevorzugt sind die Leitungen als druckfeste Schlauchleitungen ausgebildet, die dem im Warmwasserkreislaufsystem herrschenden Druck widerstehen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfaßt die Festwertregeleinheit zumindest ein Thermostatventil, eine Umwälzpumpe und einen Temperaturfühler, die in Strömungsrichtung des zugeführten Wassers in einer Reihe hintereinander in die Leitung des Vorlaufs eingebunden sind. Zusätzlich kann die Festwertregeleinheit einen Temperaturbegrenzer aufweisen, der in die Leitung des Vorlaufs eingebunden ist.

Damit ein vorzeitiger Rücklauf des zugeführten Warmwassers in die Warmwasserheizung vermieden wird, sind die Leitung des Vorlaufs und die Leitung des Rücklaufs durch eine ein Einwegventil aufweisende Bypassleitung verbunden, die zwischen dem Thermostatventil und der Umwälzpumpe in die Leitung des Vorlaufs mündet. Dadurch gelangt das Wasser immer wieder in den Einflußbereich der Umwälzpumpe.

Um zu Reparaturzwecken, beispielsweise an der Regeleinrichtung, den Warmwasserheizungskreislauf vom Warmwasserkreislauf des Rohrrahmengestells trennen zu können, ohne das das Wasser aus dem System entfernt werden muß, ist vorteilhafterweise in die Leitung des Vorlaufs und in die Leitung des Rücklaufs jeweils ein Absperrventil integriert.

Weiterhin ist zwischen dem Eingang des Vorlaufs und dem Ausgang des Rücklaufs im Rohrrahmengestell eine Trennwand angeordnet. Dadurch werden Vor- und Rücklauf des Wassers innerhalb des Rohrrahmengestells getrennt, womit für eine optimale Energieversorgung während der Wasserdurchströmung gesorgt wird. Über die Leitung des Rücklaufs wird das Wasser wieder dem Heizungsrücklauf bzw. Regelkreis zugeführt.

Zweckmäßigerweise besteht das Rohrrahmengestell aus im Querschnitt quadratischen, rechteckigen und/oder kreisrunden Rohrprofilen, die bevorzugt miteinander verschweißt sind. Bei einer Zerteilung des Rohrrahmengestells bzw. Lattenrostes können die Rohrprofile herstellungs- und transportbedingt aber auch mechanisch gesteckt oder verschraubt ausgeführt werden, wobei die beiden Teile des Rohrrahmengestells über eine Leitung miteinander verbunden sind.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Warmwasserheizung eine Zentralheizungsanlage des Gebäudes. Nach einer weiteren Ausbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist die Warmwasserheizung eine Heißwasserbereitungsanlage, die im Gebäude vorhanden ist, so daß mit relativ geringen Stromkosten das Bett erwärmt werden kann.

Weiterhin umfaßt die Regeleinrichtung eine Zeitschaltuhr. Im allgemeinen wird der Schlafraum nicht

volle 24 Stunden beheizt werden. Es liegt vielmehr beim Anwender selbst, über die Zeitschaltuhr, die funktionell mit der Umwälzpumpe gekoppelt ist, das Thermostatventil und damit die Erwärmung des Bettes derart zeitabhängig zu steuern, daß nach Vorwärmung der Warmwasserheizungsanlage zu einer gewählten Zeit eine wiederkehrende Abkühlung des Bettes bzw. des Schlafraumes erfolgt.

Um die optimale Heizleistung der Anlage zu erzielen, ist am Rohrrahmengestell zumindest ein Entlüftungsstopfen angebracht ist.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bettes nach einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bettes nach einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 3 eine Schnittansicht des Rohrrahmengestells des Bettes entlang der Linie III-III nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine vergrößerte Schnittansicht der Einzelheit Y nach Fig. 1,
- Fig. 5 eine vergrößerte Schnittansicht der Einzelheit Y nach Fig. 1 in einer anderen Ausführungsform und
- Fig. 6 eine vergrößerte Schnittansicht der Einzelheit Z nach Fig. 1.

Das Bett gemäß Fig. 1 besteht aus einem lattenrostartig ausgebildeten Rohrrahmengestell 1, das gleichzeitig als Bettgestell 2 dient und als eine Einheit ausgebildet ist. Das Rohrrahmengestell 1 weist zwei parallel zueinander angeordnete Längsholme 3 auf, die an ihren jeweiligen Enden mit Querholmen 4 verbunden sind. Parallel zu den Längsholmen 3 des Rohrrahmengestells 1 sind eine Mehrzahl von Zwischenträgern 5 angeordnet, wobei die Längsholme 3, die Querholme 4 und die Zwischenträger 5 aus im Querschnitt quadratischen, rechteckigen kreisrunden Rohrprofilen bestehen. Die Zwischenträger 5 sind gemeinsam mit den Längsholmen 3 und den Querholmen 4 als unmittelbare Matratzenauflage vorgesehen, so daß auf einen herkömmlichen Sprungrahmen verzichtet werden kann.

Diese Rohrprofile sind miteinander verschweißt und, wie insbesondere in Fig. 3 gezeigt, strömungstechnisch miteinander verbunden, so daß das Rohrrahmengestell 1 von erwärmtem Wasser, welches von einer Warmwasserzentralheizung 6 zugeführt wird, umlaufend durchflutet wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 wird das Rohrrahmengestell 1 durch das Bettgestell 2 und ein separates Lattenrost 7 gebildet. Das Lattenrost 7 ist in gleicher Weise ausgebildet wie das Rohrrahmengestell 1 nach Fig. 1.

Das Bettgestell 2 wird durch einen Rahmen aus Längsträgern 9 und Querträgern 10 gebildet und ruht auf nicht sichtbaren Füßen. Am Bettgestell 2 sind an den Längsträgern 9 jeweils zwei zueinander beabstandete Auflager 11 angebracht, auf die das Lattenrost 7 aufgelegt ist.

Die schematisch dargestellte Warmwasserzentralheizung 6 umfaßt einen Vorlauf 12 und einen Rücklauf 13. Der Vorlauf 12 geht in eine Vorlaufleitung 14 über und durchläuft eine Regeleinrichtung 15 und mündet schließlich in einen Querholm 4 des Rohrrahmengestells 1 ein. Die Regeleinrichtung 15 kann unmittelbar am Rohrrahmengestell 1, aber auch entfernt davon angeordnet werden.

In Strömungsrichtung des von der Warmwasserzentralheizung 6 zugeführten erwärmten Wassers weist die Regeleinrichtung 15 in der Vorlaufleitung 14 ein Thermostatventil 16 auf. Diesem ist eine Umwälzpumpe 17 und ein Temperaturfühler 18 nachgeordnet. Das Thermostatventil 16 und der Temperaturfühler 18 sind elektrisch über eine Leitung 19 miteinander verbunden. Das Thermostatventil 16, das durch den Temperaturfühler 18 gesteuert wird, sorgt dafür, daß die gewählte Vorlaufftemperatur, vorzugsweise im Bereich von 20 ... 50°C, nicht unter- bzw. überschritten wird. Durch die geräuschlose Umwälzpumpe 17 wird über die Vorlaufleitung 14 das erwärmte Wasser von der Warmwasserzentralheizung 6 zum Rohrrahmengestell 1 bzw. dem Lattenrost 7 zugeführt und dieses durchspült, wobei ein gleichmäßiger Temperaturverlauf innerhalb des Rohrrahmengestells 1 bzw. des Lattenrostes 7 gewährleistet wird.

Darüber hinaus umfaßt die Regeleinrichtung 15 einen als Schutzschalter ausgebildeten Temperaturbegrenzer 20, der vorzugsweise bei maximal 45°C dafür sorgt, daß bei einem eventuellen Ausfall des Thermostatventils 16 die Umwälzpumpe 17 abgeschaltet und somit eine Überhitzung des Rohrrahmengestells 1 verhindert wird.

Vom Querholm 4, in den die Vorlaufleitung 14 des Vorlaufs 12 einmündet, erstreckt sich eine Rücklaufleitung 21 des Rücklaufs 13 zur Warmwasserzentralheizung 6. Die Rücklaufleitung 21 und die Vorlaufleitung 14 sind als druckfeste Schlauchleitung 8 ausgebildet. Der Querholm 4 des Rohrrahmengestells 1 bzw. des Lattenrostes 7 ist durch eine Trennwand 22 gemäß Fig. 4 geteilt, so daß der Wasservor- und -rücklauf innerhalb des Rohrrahmengestells 1 bzw. Lattenrostes 7 getrennt

wird, womit für eine optimale Energieversorgung während der Wasserdurchströmung gesorgt wird. Über den Rücklauf 13 wird das Wasser wieder dem Heizungs-
rücklauf bzw. Regelkreis der Warmwasserzentralheizung 6 zugeführt.

Falls das Rohrrahmengestell 1 bzw. das Lattenrost 7 herstellungs- und transportbedingt zweiteilig ausgeführt ist, sind die beiden Teile durch Schraubverbindungen 23 miteinander verbunden, wobei jedes der beiden Teile gemäß Fig. 4 entsprechende Trennwände 22 aufweist. Darüber hinaus sind die beiden Teile des Rohrrahmengestells 1 bzw. des Lattenrostes 7 über eine mit diesen verschraubbare Schlauchleitung 24 verbunden, durch die das erwärmte Wasser von einem Teil zum anderen Teil strömt, wie in Fig. 6 gezeigt ist. Bei einer Zweiteilung des Rohrrahmengestells 1 bzw. des Lattenrostes 7 ist auch der obere Querholm 4 gemäß Fig. 5 durch benachbarte Trennwände 22 getrennt.

Zwischen der Rücklaufleitung 21 und der Vorlaufleitung 14 ist eine ein Einwegventil 25 aufweisende Bypassleitung 26 angeordnet. Das Einwegventil 25 verhindert, daß zugeführtes Warmwasser vorzeitig in den Rücklauf 13 der Warmwasserzentralheizung 6 gelangt.

Aus heizungstechnischen Gründen ist an der höchsten Stelle des Rohrrahmengestells 1 bzw. des Lattenrostes 7 ein Entlüftungsstopfen 27 angebracht. Des weiteren ist endseitig der Vorlaufleitung 14 und anfangsseitig der Rücklaufleitung 21 jeweils ein Absperrventil 28 eingebunden. Diese beiden Absperrventile 28 dienen der Absperrung des Wasserkreislaufes zwischen der Warmwasserzentralheizung 6 und dem Rohrrahmengestell 1, falls Reparaturarbeiten an der Regeleinrichtung 15 erforderlich sind. Schließlich ist in die Regeleinrichtung 15 eine Zeitschaltuhr 29 integriert, die ein zeitabhängiges Durchströmen des Rohrrahmengestells 1 bzw. Lattenrostes 7 mit erwärmten Wasser erlaubt.

Patentansprüche

1. Erwärmbares Bett, das einen lattenrostartigen Rahmen zur Aufnahme einer Matratze aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen aus einem flachen Rohrrahmengestell (1) besteht, das über einen Vorlauf (12) und einen Rücklauf (13) an eine Warmwasserheizung (6) eines Gebäudes angeschlossen ist.
2. Erwärmbares Bett, das einen Rahmen und einen in den Rahmen eingelegten Lattenrost für die Aufnahme einer Matratze aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lattenrost (7) aus einem flachen Rohrrahmengestell (1) besteht, das über einen Vorlauf (12) und einen Rücklauf (13) an eine Warmwasserheizung (6) eines Gebäudes angeschlossen ist.
3. Erwärmbares Bett nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Vor-

lauf (12) und dem Rücklauf (13) eine Regeleinrichtung (15) zur Regelung der Wassertemperatur angeordnet ist.

4. Erwärmbares Bett nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (15) als Festwertregeleinheit ausgebildet ist.
5. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorlauf (12) und der Rücklauf (13) jeweils eine Leitung (14, 21) aufweisen, die mit dem Rohrrahmengestell (1) verbunden ist.
6. Erwärmbares Bett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungen (14, 21) als druckfeste Schlauchleitungen (8) ausgebildet sind.
7. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Festwertregeleinheit zumindest ein Thermostatventil (16), eine Umwälzpumpe (17) und einen Temperaturfühler (18) umfaßt, die in Strömungsrichtung des zugeführten Wassers hintereinander in die Leitung (14) des Vorlaufs (12) eingebunden sind.
8. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Festwertregeleinheit einen Temperaturbegrenzer (20) aufweist, der in die Leitung (14) des Vorlaufs (12) eingebunden ist.
9. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (14) des Vorlaufs (12) und die Leitung (21) des Rücklaufs (13) durch eine ein Einwegventil (25) aufweisende Bypassleitung (26) verbunden sind, die zwischen dem Thermostatventil (16) und der Umwälzpumpe (17) in die Leitung (14) des Vorlaufs (12) mündet.
10. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in die Leitung (14) des Vorlaufs (12) und in die Leitung (21) des Rücklaufs (13) jeweils ein Absperrventil (28) integriert ist.
11. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Eingang des Vorlaufs (12) und dem Ausgang des Rücklaufs (13) im Rohrrahmengestell (1) eine Trennwand (22) angeordnet ist.
12. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrrahmengestell (1) aus im Querschnitt quadratischen, rechteckigen und/oder kreisrunden Rohrprofilen besteht.

13. Erwärmbares Bett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrprofile miteinander verschweißt sind.
14. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrrahmengestell (1) mindestens zweigeteilt ausgebildet ist. 5
15. Erwärmbares Bett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das zweigeteilte Rohrrahmengestell (1) mechanisch verbunden ist, wobei die beiden Teile des Rohrrahmengestells (1) über eine Leitung (24) miteinander verbunden sind. 10
16. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmwasserheizung (6) eine Zentralheizungsanlage des Gebäudes ist. 15
17. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmwasserheizung (6) eine Heißwasserbereitungsanlage des Gebäudes ist. 20
18. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (15) eine Zeitschaltuhr (29) aufweist. 25
19. Erwärmbares Bett nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß am Rohrrahmengestell (1) zumindest ein Entlüftungstopfen (27) angebracht ist. 30

35

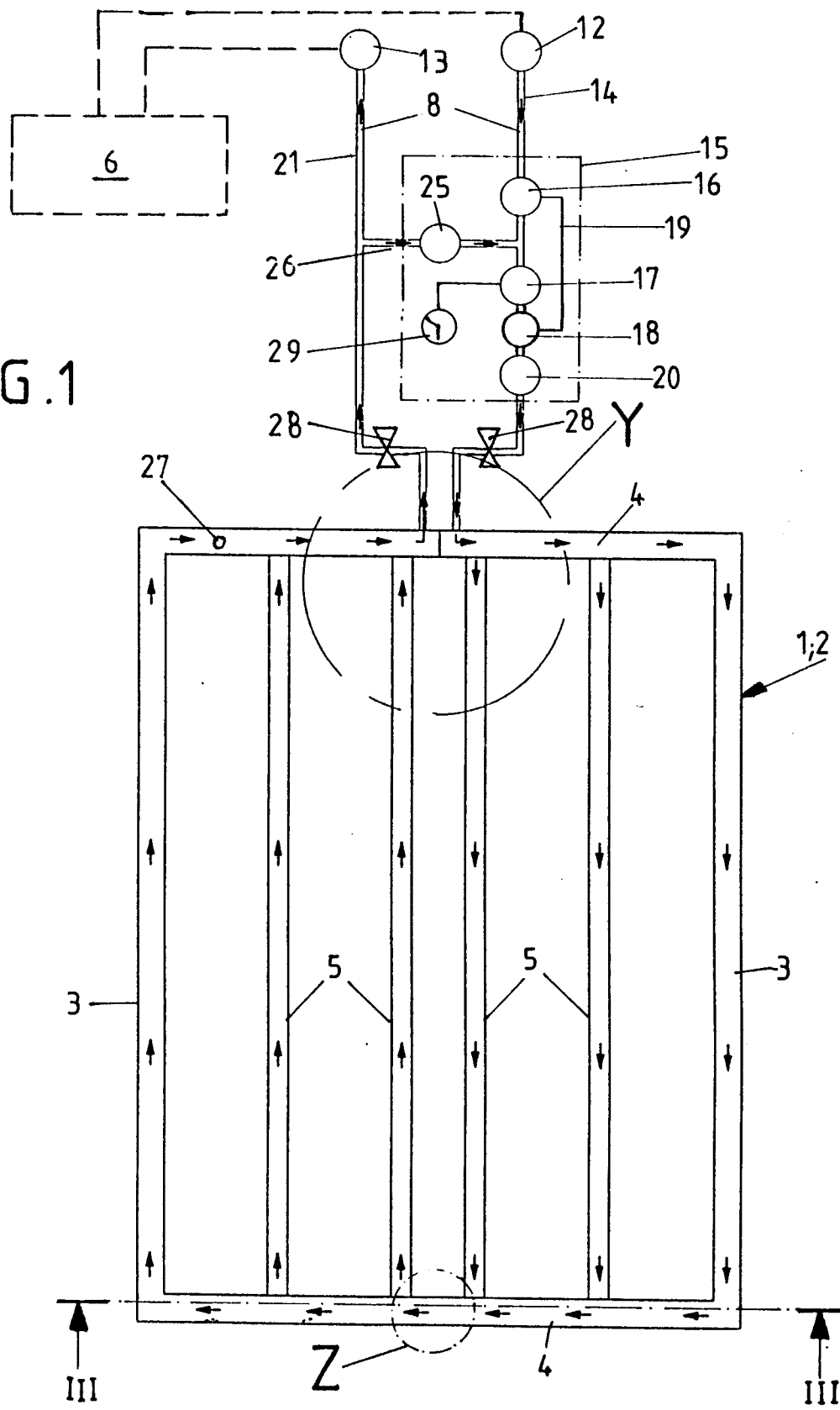
40

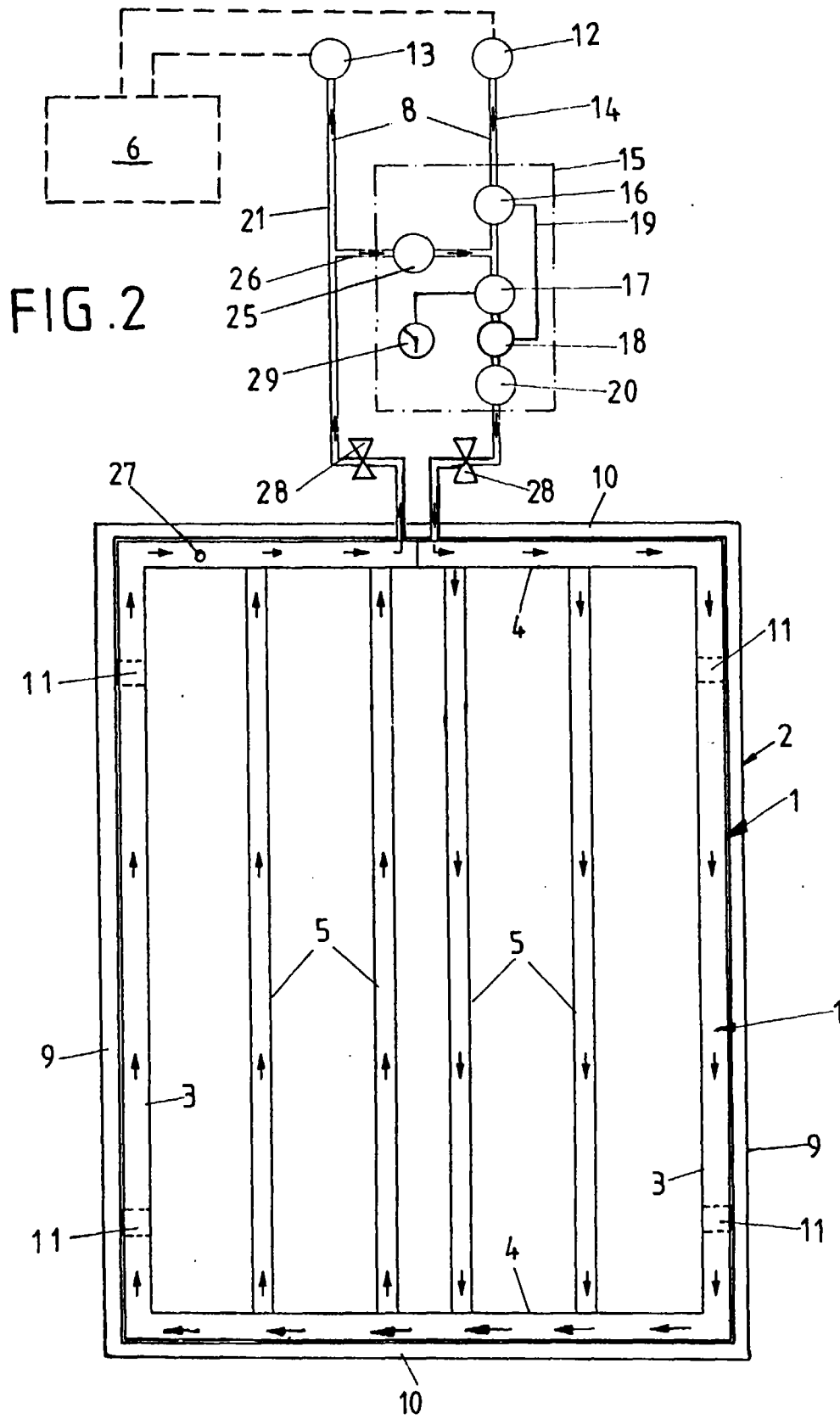
45

50

55

FIG. 1





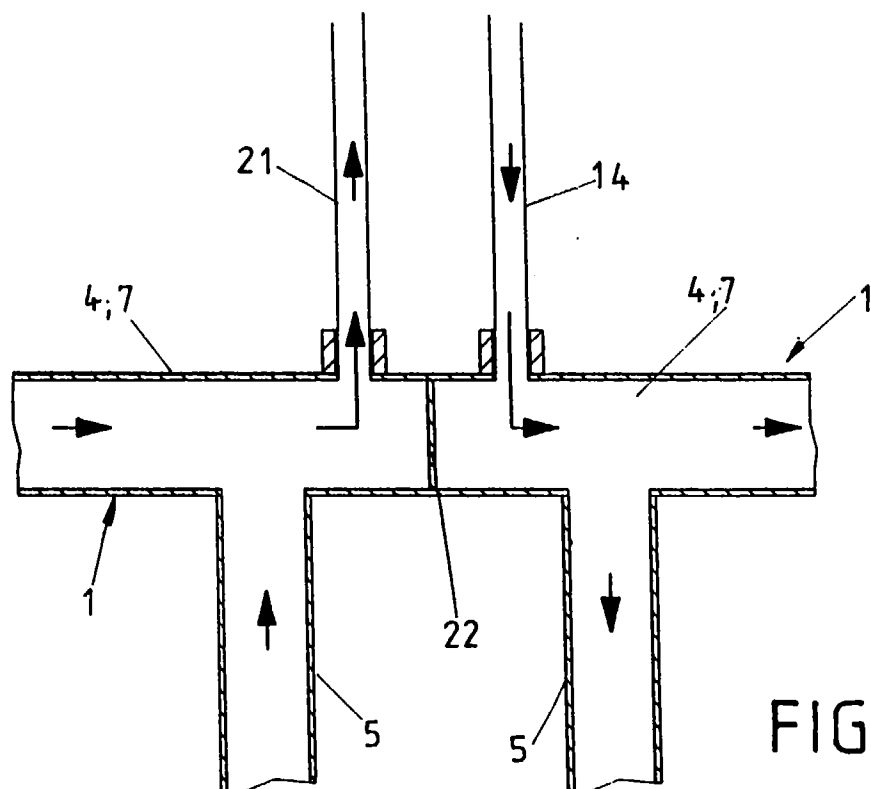


FIG. 4

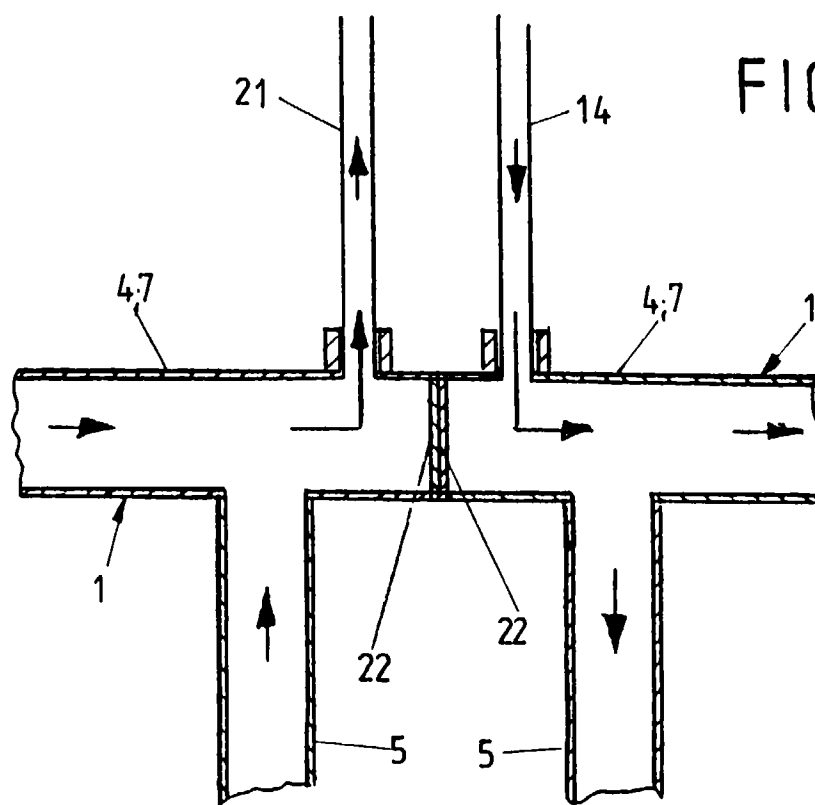


FIG. 5

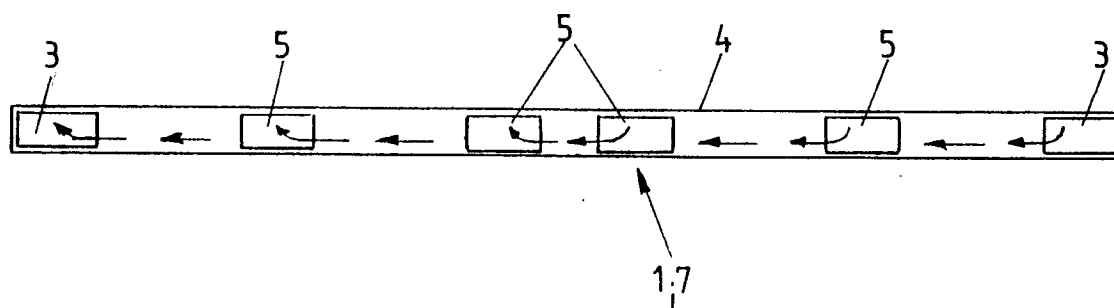


FIG. 3

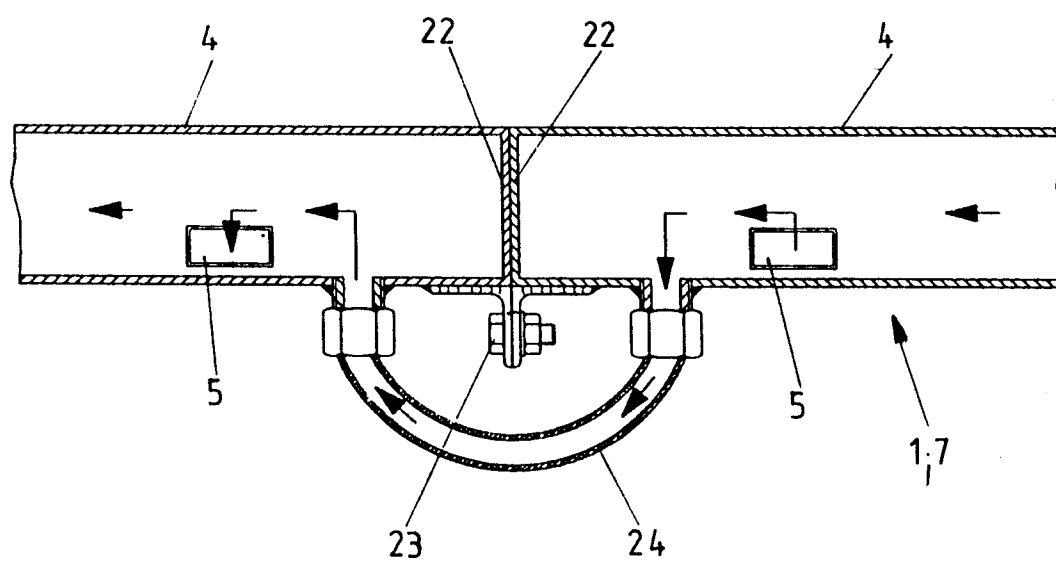


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 12 0686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 2 175 496 A (WILLETTS)	1,5,12,19	A47C21/04
Y	* das ganze Dokument *	2,6,10,16	
Y	--- US 1 392 268 A (MARUDA) * Seite 1, Zeile 54 - Zeile 100; Abbildungen *	2,10	
Y	--- DE 90 14 880 U (SCHMIDT)	6,16	
A	* das ganze Dokument *	3,7	
A	--- FR 899 441 A (NV EXPLOITATIE VAN HET VERWARMINGS- EN KLIMATISEERINGSSYSTEEM HEILKER) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 91 * * Seite 3, Zeile 47 - Zeile 50; Abbildungen *	1,2,5,10,12,16	
A	--- DE 94 05 409 A (WU) * Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 5; Abbildungen *	1,2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	--- CH 221 559 A (SCHWARZ) * das ganze Dokument *	1	A47C F24D
A	--- GB 2 127 529 A (DANFOSS S/A) * Seite 3, Zeile 25 - Zeile 53; Abbildung 1 *	3,4,7-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.März 1997	Prüfer Porwoll, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)