(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 947 412 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
F28D 21/00 *(2006.01)* ***F28D 7/02*** *(2006.01)*
F28D 7/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08100473.1**

(22) Anmeldetag: **15.01.2008**

(54) **Heizanordnung für Gebäude**

Heating device for buildings

Système de chauffage pour immeubles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **15.01.2007 DE 102007002878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(73) Patentinhaber: **PLEWA Schornsteintechnik und Heizsysteme GmbH**
54662 Speicher (DE)

(72) Erfinder:
- **Plein, Michael Jakob**
  54293 Pfalzel (DE)
- **Dirscherl, Josef**
  93158 Teublitz (DE)

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard et al**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 048 673
DE-U1- 20 103 124
JP-A- 59 147 993
US-A1- 2003 056 944

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 947 412 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Heizanordnung für Gebäude und ein Verfahren nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 beziehungsweise 8. So eine Anordnung und so ein Verfahren sind aus DE 2 048 673 bekannt. Derartige Heizanordnungen sind auf dem Stand der Technik seit langem bekannt. Dabei wird bei einigen Heizanordnungen durch einen Brenner eine umlaufende Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, erhitzt. Bei diesem Verbrennungsvorgang entstehen heiße Abgase, die üblicherweise über ein Rauchrohr bzw. einen Kamin nach außen geleitet werden. Diese Abgase weisen dabei noch eine beträchtliche Wärme auf, die damit ungenutzt nach außen gelangt. Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, um die Wärme dieser Abgase zu nutzen.

[0002] So ist beispielsweise aus der DE 201 03 124 eine Vorrichtung zur Wärmerückgewinnung aus Rauchgasen bekannt, die in dem Zug eines Schornsteins angeordnet ist, wobei diese Vorrichtung einen flüssigkeitsdurchströmten Wärmetauscher aufweist. Diese Vorrichtung ist jedoch beispielsweise im Falle von Reparaturen nur sehr schwer zugänglich und auch nur schwer zu installieren.

[0003] Aus der US 4 206 805 ist eine Vorrichtung zur Gewinnung von Wärme aus Wärmeerzeugern bekannt. Dabei wird ein wassergefülltes Rohrsystem um einen erhitzten Körper, wie beispielsweise ein erhitztes Rohr, gelegt. Diese Vorrichtung ist jedoch ebenfalls in der Installation sehr aufwendig.

[0004] Aus der DE 10 2004 023 026 A1 ist ein Wärmetauschersystem für einen beliebigen Wärmeerzeuger bekannt. Dabei ist eine Abgasleitung mit einer Ummantelung versehen, die einen flüssigen Wärmeträger führt und mit einem Wärmenutzer in Verbindung steht. Diese Vorrichtung kann auch einen Temperatursensor sowie ein temperaturgesteuertes Ventil aufweisen, welches bewirkt, dass bei Überhitzung der Flüssigkeit in der Ummantelung Luft in den Wärmekreislauf gepresst wird. Damit setzt diese Vorrichtung jedoch ein aktives Element, wie einen Kompressor, und damit ein elektrisch betriebenes Element voraus. Damit ist dieses System beispielsweise im Falle eines Stromausfalls nicht in der Lage, auftretende Überhitzungen der zu heizenden Flüssigkeit zu verhindern.

[0005] DE 2048 673 zeigt eine Vorrichtung zur besseren Ausnutzung der durch Öl- oder Gasheizungen zu erzeugenden Wärmeenergien. :

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Heizanordnung zur Verfügung zu stellen, die auch bei unterschiedlichen Betriebsstörungen eine Überhitzung des Heizwassers vermeidet

[0007] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Heizordnung nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Beheizen von Räumen nach Anspruch 8 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Die erfindungsgemäße Heizanordnung für Gebäude weist ein Durchzugsrohr zum Abführen eines erwärmten gasförmigen Mediums und einen ersten Strömungskanal auf, der wenigstens teilweise um den Außenumfang des Durchzugsrohrs angeordnet ist und innerhalb dessen ein erstes flüssiges Medium fließen kann, wobei dieser erste Strömungskanal wenigstens teilweise in thermischem Kontakt mit dem Durchzugsrohr steht. Zudem ist ein zweiter Strömungskanal vorgesehen, der wenigstens teilweise um den Außenumfang des Durchzugsrohrs angeordnet ist und innerhalb ein zweites flüssiges Medium fließen kann, wobei das erste flüssige Medium und das zweite flüssige Medium voneinander durch die Strömungskanäle getrennt sind und der erste Strömungskanal und der zweite Strömungskanal in thermischem Kontakt miteinander stehen. Die Heizanordnung hat einen Temperaturfühler und ein Ventil in dem zweiten Strömungskanal, wie in Anspruch 1 definiert

[0009] Bei den genannten Flüssigkeiten handelt es sich bevorzugt um Wasser, wobei in dem ersten Strömungskanal das Heizwasser fließt, welches zur Wärmegewinnung gedacht ist und in dem zweiten Strömungskanal wenigstens zeitweise das Kühlwasser fließen kann.

[0010] Bei dem Strömungskanal kann es sich einerseits um Rohre oder dergleichen handeln, innerhalb die Flüssigkeit fließen kann. Es ist jedoch auch möglich, dass der Kanal durch unterschiedliche in Verbindung stehende Wände gebildet wird, das heißt beispielsweise durch eine Außenwand des Durchzugsrohrs und durch eine Außenwandung eines anderen Strömungskanals. So ist es beispielsweise auch möglich, dass sich ein Strömungskanal zwischen dem Durchzugsrohr, einem das Durchzugsrohr umgebenen Außenrohr und dem anderen Strömungskanal erstreckt. Der thermische Kontakt zwischen dem Durchzugsrohr und dem Strömungskanal kommt hier insbesondere durch den Wandungsabschnitt des Durchzugsrohrs zustande, der auch den Strömungskanal begrenzt.

[0011] Der erste Strömungskanal dient, wie gesagt, zur Führung des Heizwassers, das heißt, das durch diesen ersten Strömungskanal fließende Wasser wird durch die Abgase, die durch das Durchzugsrohr fließen, erwärmt. Insbesondere im Falle eines Systemausfalls, der beispielsweise zu einem Stillstand des Wassers im ersten Strömungskanal führt, kann durch den zweiten Strömungskanal Kühlwasser geschickt werden, um eine Überhitzung der Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal zu verhindern. Zu diesem Zwecke stehen die beiden Strömungskanäle in thermischem Kontakt miteinander, um einen möglichst guten Wärmeübergang zu gewährleisten. Der erste Strömungskanal ist bevorzugt so an dem Durchzugsrohr angeordnet, dass er in thermischem Kontakt mit diesem Durchzugsrohr steht.

[0012] Vorzugsweise ist der zweite Strömungskanal ein Rohr, welches um den Außenumfang des Durchzugsrohrs angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform wird damit der erste Strömungskanal durch die Wandung

bzw. den Außenumfang des Durchzugsrohrs, ein Außenrohr und den zweiten Strömungskanal gebildet.

[0013] Bei dieser bevorzugten Ausführungsform bildet damit ein Wandabschnitt des Rohres gleichzeitig eine begrenzende Wand für den ersten Strömungskanal. Damit stehen bei dieser Ausführungsform der erste Strömungskanal und der zweite Strömungskanal über diesen Wandabschnitt in thermischem Kontakt.

[0014] Vorzugsweise verläuft der zweite Strömungskanal spiralförmig um den Außenumfang des Durchzugsrohrs. Auf diese Weise ist ein besonders günstiger Wärmetausch zwischen den beiden Strömungskanälen möglich. Es wären jedoch auch insoweit andere Varianten denkbar, beispielsweise eine Variante, bei der der zweite Strömungskanal in Längsrichtung des Durchzugsrohrs entlang läuft, an einem Endabschnitt des Durchzugsrohrs um 180° gebogen ist und wieder zurückläuft, wobei dieser Vorgang um den Außenumfang des Durchzugsrohres fortgesetzt wird. Vorzugsweise weist das Durchzugsrohr einen kreisförmigen Querschnitt auf und besonders bevorzugt ist der zweite Strömungskanal ebenfalls mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird der erste Strömungskanal durch Zwischenräume zwischen den einzelnen Windungen des zweiten Strömungskanals gebildet. Auf diese Weise wird die Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal ebenfalls spiralförmig um das Durchzugsrohr geführt, so dass auch auf diese Weise ein besonders günstiger Wärmetausch sowohl zwischen den beiden Strömungskanälen als auch zwischen dem ersten Strömungskanal und dem Durchzugsrohr möglich ist.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Strömungsquerschnitt des zweiten Strömungskanals geringer als der Strömungsquerschnitt des ersten Strömungskanals. Dabei ist zu bedenken, dass der zweite Strömungskanal lediglich im Bedarfsfall zur Kühlung der Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal eingesetzt wird.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist radial außerhalb der Strömungskanäle ein Außenrohr vorgesehen. Auf diese Weise kann der erste Strömungskanal besonders vorteilhaft zwischen der Innenwandung dieses Außenrohrs und der Außenwandung des Durchzugsrohrs gebildet werden.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist ein Temperatursensor zur Messung der Temperatur der in dem ersten Strömungskanal fließenden Flüssigkeit vorgesehen. Dieser Temperatursensor dient zur Regelung des Wasserkreislaufs, der den ersten Strömungskanal beinhaltet. In Reaktion auf ein von diesem bevorzugt elektrisch betriebenen Sensor ausgegebenes Signal kann beispielsweise eine Pumpe aktiviert werden, welche das Wasser durch den Strömungskanal treibt bzw. in dem ersten Strömungskanal erhitztes Wasser in einen Abnehmer wie eine Fußbodenheizung fördert.

[0019] Zudem weist die Vorrichtung einen Temperaturfühler auf. Dieser Temperaturfühler kann auch ein elektrisch betriebenes Element sein, ist jedoch bevorzugt ein nicht elektrisch betriebenes Element, welches damit auch im stromlosen Zustand arbeitet. Der Temperaturfühler ist in dem ersten Strömungskanal insbesondere in einem oberen Bereich des Durchzugsrohres angeordnet sein. Der Temperaturfühler bewirkt in Reaktion auf eine Überhitzung des Wassers in dem ersten Strömungskanal eine Kühlung durch den zweiten Strömungskanal. So ist es möglich, dass der Temperfühler eine sich ausdehnende Flüssigkeit aufweist, die ab einer bestimmten Grenztemperatur bewirkt, dass der zweite Strömungskanal geöffnet und damit eine Kühlung bewirkt wird. Im Einzelnen kann durch die Ausdehnung der in dem Temperaturfühler vorgesehenen Flüssigkeit bewirkt werden, dass sich ein Ventil öffnet, wodurch wiederum ein Durchfluss durch den zweiten Strömungskanal eingeleitet wird.

[0020] Falls also dieser Temperaturfühler eine zu hohe Temperatur feststellt, können Gegenmaßnahmen bzw. Kühlmaßnahmen eingeleitet werden. Damit ist dieser Temperaturfühler Bestandteil einer Überhitzungssicherung.

[0021] Zudem weist der zweite Strömungskanal auch ein Ventil auf. Dieses Ventil ist mit dem Temperatursensor gekoppelt und kann in Reaktion auf eine zu hohe Temperatur geöffnet werden, um ein Kühlmittel, wie insbesondere kühles Wasser, durch den zweiten Strömungskanal zu leiten.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform ist, wie oben dargelegt, eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, die in Reaktion auf ein von dem Temperaturfühler ausgegebenes Signal das Ventil, bei dem es sich besonders bevorzugt um ein Magnetventil handelt, steuert. Dabei kann die Steuerung auch derart ausgeführt sein, dass eine Kühlung so lange erfolgt, bis die Temperatur des Heizwassers wieder unter einen vorbestimmten Sollwert abgesunken ist

[0023] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der zweite Strömungskanal mit einer Flüssigkeitszuleitung verbunden. Dabei kann es sich beispielsweise um Flüssigkeitsreservoirs, welche im Dach eines Gebäudes vorgesehen sind, handeln oder auch um einen Wasserhahn oder dergleichen. Grundsätzlich wäre es auch möglich, den zweiten Strömungskanal mit einer Pumpe zu verbinden, die im Bedarfsfall aktiviert wird. In vielen Ländern sind jedoch derartige Sicherungsvorrichtungen, die ebenfalls die Verfügbarkeit von elektrischer Energie voraussetzen, nicht zugelassen.

[0024] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform werden die Flüssigkeiten in den beiden Strömungskanälen in zueinander entgegengesetzter Richtung geführt. Auf diese Weise kann eine gleichmäßige und besonders effiziente Kühlung der Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal vorgenommen werden. Die Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal weist am oberen Bereich des Strömungskanals bzw. des Durchgangsrohres die höchste Temperatur auf, weil sie hier am längsten erwärmt wurde. Falls umgekehrt die Kühlflüssigkeit von oben her eingeleitet wird, weist die Kühlflüssigkeit eine

entsprechend niedrigere Temperatur auf und damit ist eine besonders effiziente Kühlung möglich.

[0025] Vorzugsweise steht der erste Strömungskanal in Verbindung mit einem Wärmereservoir, das heißt, die in die Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal eingebrachte Wärme wird weiter zur Erwärmung von Räumen genutzt. Bei dem Durchzugsrohr handelt es sich besonders bevorzugt um ein Abluftrohr einer Heizung.

[0026] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Heizungsanlage nach Anspruch 7 mit einer Heizanordnung der oben beschriebenen Art gerichtet. Diese Heizungsanlage weist einen Brenner auf.

[0027] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Beheizen von Räumen gerichtet, wobei um ein Durchzugsrohr, welches von erhitzter Luft durchströmt wird, eine erste Flüssigkeit in einem ersten Strömungskanal strömt und durch einen thermischen Kontakt mit dem Durchzugsrohr erwärmt wird. Erfindungsgemäß wird um das Durchzugsrohr wenigstens zeitweise ein zweites flüssiges Medium in einem zweiten Strömungskanal geführt und diese zweite Flüssigkeit wird zur Kühlung der ersten Flüssigkeit verwendet. Bevorzugt erfolgt dabei die Kühlung über einen thermischen Kontakt zwischen den beiden Strömungskanälen bzw. den jeweiligen Flüssigkeiten.

[0028] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

[0029] Darin zeigen:

Fig.1 Ein Blockdiagramm einer Heizungsanlage;

Fig.2 Eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Heizungsanordnung;

Fig. 3 Eine Seitenansicht der Heizungsanordnung aus Fig. 2;

Fig. 4 Eine Draufsicht auf die Heizungsanordnung aus Fig. 2;

Fig. 5 Eine teilweise Darstellung der Heizanordnung aus Fig. 1; und

Fig.6 eine weitere teilweise Darstellung der Heizanordnung aus Fig. 1.

[0030] Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm eines Heizsystems 20. Dieses Heizsystem 20 weist einen Brenner 21 auf. Die bei der Verbrennung entstehenden erhitzen Gase gelangen durch ein Durchzugsrohr 2 nach außen entlang des Pfeils P1. Ein oberhalb des Brenners 21 angeordneter Wärmetauscher ist nicht dargestellt. Das Bezugszeichen 1 bezieht sich auf die erfindungsgemäße Heizeinrichtung, um die Wärme des erhitzten Abgases ebenfalls zu nutzen. Diese Heizanordnung ist in Fig. 1 ebenfalls nicht im Detail gezeigt, weist jedoch einen Zulauf 14 und einen Rücklauf 12 für das zu erhitzende Wasser auf. Diese Zu- und Rückläufe können wiederum mit einem Wärmereservoir verbunden sein, um beispielsweise Brauchwasser zu erwärmen. Die Bezugszeichen 13 und 15 beziehen sich auf einen Zufluss und einen Abfluss für das Kühlwasser.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung 1. Man erkennt, dass um das Durchzugsrohr 2 ein Außenrohr 8 angeordnet ist. Dieses Außenrohr 8 ist am oberen und unteren Ende geschlossen, so dass sich zwischen diesem Außenrohr und dem Durchzugsrohr 2 abgesehen von den Zu- und Ableitungen ein abgeschlossenes Volumen bildet. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform weisen sowohl das Durchzugsrohr 2 als auch das Außenrohr 8 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Bezugszeichen 6 gekennzeichnet einen zweiten Strömungskanal für ein Kühlmedium, beispielsweise für Kühlwasser. Dabei gelangt das Kühlwasser über einen Zufluss 13 in den zweiten Strömungskanal 6 und kann von dort nach unten fließen bis zu einem Abfluss 15. Damit fließt bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform das Kühlwasser von oben nach unten und ist damit grundsätzlich von Pumpen oder ähnlichen Einrichtungen unabhängig.

[0032] Dieser zweite Strömungskanal 6 liegt dabei bevorzugt sowohl an dem Durchzugsrohr 2 als auch an dem Außenrohr 8 an. Auf diese Weise entsteht zwischen den einzelnen Windungen 6a bzw. Wendeln des zweiten Strömungskanals 6 jeweils ein ebenfalls spiralförmiger Zwischenraum, der mit dem Außenrohr und dem Durchzugsrohr 2 den ersten Strömungskanal 4 bildet. Durch den ersten Strömungskanal 4 wird das zu heizende Wasser ausgehend von dem Zulauf 14 nach oben bis zu dem Rücklauf 12 geleitet.

[0033] Das Material des ersten Strömungskanals ist dabei so gewählt, dass es einen guten Wärmeübergang zwischen dem Kühlmedium in dem zweiten Strömungskanal und der Flüssigkeit in dem ersten Strömungskanal 4 erlaubt.

[0034] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform weist der zweite Strömungskanal 6 bzw. das Rohr einen kreisförmigen Querschnitt auf. Es wäre jedoch auch möglich, für den zweiten Strömungskanal 6 andere Querschnitte, wie beispielsweise einen rechteckigen Querschnitt oder dergleichen vorzusehen. Auf diese Weise könnten bei ähnlichen oder im Wesentlichen gleichen Strömungsquerschnitt die Kontaktflächen zu dem ersten Strömungskanal 4 erhöht werden. Wie bereits eingangs erwähnt, werden die beiden Flüssigkeiten in den beiden Strömungskanälen 4 und 6 in entgegengesetzter Richtung, das heißt im Gegenstromprinzip, transportiert. Das Bezugszeichen P1 kennzeichnet die Strömungsrichtung des Rauchgases durch das Durchzugsrohr 2.

[0035] Das Bezugszeichen 7 bezieht sich auf einen Temperatursensor, der die Temperatur des zu heizenden Wassers misst. Dabei ist dieser Temperatursensor 7 bevorzugt, wie in Fig. 2 gezeigt, am oberen Ende des Durchzugsrohrs 2 angeordnet. Da das Heizwasser von unten nach oben fließt, weist es seine höchste Temperatur am oberen Ende des Durchzugsrohrs 2 auf und

damit ist der Temperatursensor besonders günstig am oberen Ende des Durchzugsrohrs 2 angeordnet. In Reaktion auf ein Signal des bevorzugt elektrisch arbeitenden Temperatursensor kann der Wasserkreislauf durch den ersten Strömungskanal 4 geregelt werden. Das Bezugszeichen L kennzeichnet die Längsrichtung des Durchzugsrohrs 2.

[0036] Das Bezugszeichen 17 bezieht sich auf einen Fühler für die Ablaufsicherung bzw. einen Temperaturfühler. Sobald der Temperaturfühler 17 eine zu hohe Temperatur des Heizwassers registriert, wird ein (nicht im Detail gezeigtes) Ventil geöffnet, welches bewirkt, dass Kühlwasser durch den zweiten Strömungskanal 6 von oben nach unten strömt.

[0037] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der in Fig. 2 gezeigten Heizeinrichtung. Man erkennt neben den in Fig. 2 gezeigten Komponenten eine Belüftungsöffnung bzw. eine Belüftungseinrichtung 19 am oberen Ende des ersten Strömungskanals 4 bzw. an der Ableitung 12.

[0038] Das Bezugszeichen 14 zeigt den Zulauf für das zu heizende Wasser. Dieser Zulauf 14 weist bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform eine kegelförmige Spitze 14a auf, um das zu heizende Wasser besonders vorteilhaft in die Zwischenräume zwischen zwei Wendeln bzw. Windungen 6a des zweiten Strömungskanals 6 einbringen zu können. Der Außendurchmesser des zweiten Strömungskanals 6 bzw. des entsprechenden Rohres 6 beträgt bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ca. 12 mm. Der Abstand zwischen zwei in der Längsrichtung L des Durchzugsrohres liegenden Windungen 6a liegt entsprechend in einem Bereich zwischen 36 und 40 mm. Allgemein liegt das Verhältnis zwischen dem Strömungsquerschnitt des ersten Strömungskanals und dem Strömungsquerschnitt des zweiten Strömungskanals zwischen 2 zu 1 und 10 zu 1, bevorzugt zwischen 2,5 zu 1 und 7 zu 1 und besonders bevorzugt zwischen 3 zu 1 und 5 zu 1.

[0039] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht von oben auf die erfindungsgemäße Heizeinrichtung. Man erkennt, dass der Temperatursensor 7, der Temperaturfühler 17 für die Ablaufsicherung sowie das Entlüftungsohr 19 für den ersten Strömungskanal 4 gemeinsam in einem Aufsatz beziehungsweise Block 20 angeordnet sind.

[0040] Wie erwähnt, wird bei der in den Figuren gezeigten Ausführungsform der erste Strömungskanal 4 durch die Zwischenräume zwischen dem zweiten Strömungskanal bzw. dem Rohr 6 gebildet. Es wäre jedoch auch möglich, die beiden Strömungskanäle in Form eines Doppelrohrs auszuführen, welches um das Durchzugsrohr 2 gelegt bzw. gewunden wird. Bei der in den Figuren gezeigten Ausführungsform steht jedoch das zu heizende Wasser in unmittelbarem Kontakt mit dem Durchzugsrohr 2, wodurch der Temperaturübergang bzw. die Aufheizung des zu heizenden Wassers erleichtert wird.

[0041] Fig. 5 zeigt drei Ansichten eines Durchzugsrohrs 2 mit dem an diesem angelegten zweiten Strömungskanals 6. Man erkennt, dass durch den Abstand zweier Wendel 6a des zweiten Strömungskanals 6 und den Durchmesser des zweiten Strömungskanals 6 gleichzeitig auch der Strömungsquerschnitt des ersten Strömungskanals 6 beeinflusst bzw. bestimmt wird. Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform liegen der Zufluss 13 und der Abfluss 15 des zweiten Strömungskanals 6 jeweils an der gleichen Seite des Durchzugsrohrs 2. Der Teilkreis Tk bezeichnet diejenige Kreislinie, auf der die jeweiligen Mittelpunkte des zweiten Strömungskanals 6 liegen.

[0042] Das Heizwasser wird unten eingekoppelt und bewegt sich entlang der Pfeile P2, ebenfalls spiralförmig, nach oben. Wie auf dem rechten Teilbild von Fig. 5 zu erkennen ist, können die Abstände der beiden untersten Wendel variiert werden, um die Zuführung des Heizwassers zu erleichtern. Genauer gesagt kann der Abstand zwischen dem letzten und dem vorletzten Wendel verringert werden, um auf diese Weise den Abstand zwischen dem letzten Wendel und der Bodenplatte 24 zu vergrößern, und um so die Zufuhr des zu heizenden Wassers zu erleichtern. Das Kühlwasser strömt innerhalb des zweiten Strömungskanals in Richtung des Pfeils P3.

[0043] Fig. 6 zeigt vier Ansichten des Außenrohrs 8 mit den daran angeordneten Zu- bzw. Ableitungen für das Kühlwasser und für das zu heizende Wasser. Dieses Außenrohr weist am oberen und unteren Ende jeweils (nicht gezeigte) Öffnungen auf, welche das Durchzugsrohr 2 umgeben. Genauer gesagt kann der Innenumfang des Außenrohrs 8 mit der Bodenplatte 24 des Durchzugsrohrs 2 flüssigkeitsdicht verbunden werden. Der Aufsatz 20, ist, wie oben erwähnt, direkt fest an dem Außenrohr 8 angeordnet und die Spitze 14a liegt an einem kreissegmentförmigen Abschnitt 8a des Außenrohrs 8 an. Es kann auch ein Doppelrohr vorgesehen sein, das einen ersten und zweiten Strömungskanal bildet. Es wäre auch möglich, ein Doppelrohr vorzusehen, das den ersten und den zweiten Strömungskanal bildet. Auch wäre es möglich, zwischen den einzelnen Windungen des zweiten Strömungskanals separat eine Wandung anzubringen.

[0044] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Heizeinrichtung
2	Durchzugsrohr
4	erster Strömungskanal
6	zweiter Strömungskanal
6a	Windung des zweiten Strömungskanals 6
7	Temperatursensor
8	Außenrohr
8a	kreissegmentförmiger Abschnitt des Außenrohrs 8

12 Rücklauf (Heizwasser)
13 Zufluß (Kühlwasser)
14 Zulauf (Heizwasser)
14a kegelförmige Spitze
15 Abfluß (Kühlwasser)
17 Fühler für Ablaufsicherung
19 Entlüftungseinrichtung
20 Aufsatz
21 Brenner
24 Bodenplatte
L Längsrichtung
P1 Strömungsrichtung
P2 Bewegung des Heizwassers

Patentansprüche

1. Heizanordnung für Gebäude mit einem Durchzugsrohr (2), zum Abführen eines erwärmten gasförmigen Mediums, mit einem ersten Strömungskanal (4) welcher wenigstens teilweise um den Außenumfang des Durchzugsrohrs (2) angeordnet ist und Innerhalb dessen ein erstes flüssigen Medium fließen kann, wobei dieser erste Strömungskanal (4) wenigstens teilweise in thermischem Kontakt mit dem Durchzugsrohr (2) steht,
wobei ein zweiter Strömungskanal (6) vorgesehen ist, der wenigstens teilweise um den Außenumfang des Durchzugsrohrs (2) angeordnet ist und innerhalb dessen ein zweites flüssiges Medium fließen kann, wobei das erste flüssige Medium und das zweite flüssige Medium voneinander getrennt sind und der erste Strömungskanal (4) und der zweite Strömungskanal (6) in thermischem Kontakt miteinander stehen,
gekennzeichnet durch,
einen Temperaturfühler (7) zur Bestimmung der Temperatur des ersten flüssigen Mediums, und
ein Ventil in dem zweiten Strömungskanal (6),
wobei das zweite flüssige Medium zur Kühlung des ersten flüssigen Mediums dient, und
wobei das Ventil in dem zweiten Strömungskanal (6) derart ausgestaltet ist, dass es geöffnet wird, sobald der Temperaturfühler (7) eine zu hohe Temperatur des ersten flüssigen Mediums misst.

2. Heizanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zweite Strömungskanal (6) ein Rohr (6) ist, welches um den Außenumfang des Durchzugsrohrs (2) angeordnet ist.

3. Heizanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zweite Strömungskanal spiralförmig um den Außenumfang des Durchzugrohres (2) verläuft.

4. Heizanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Strömungskanal durch Zwischenräume zwischen einzelnen Windungen (6a) des zweiten Strömungskanals (6) gebildet wird.

5. Heizanordnung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Strömungsquerschnitt des zweiten Strömungskanals (6) geringer ist als der Strömungsquerschnitt des ersten Strömungskanals (4)

6. Heizanordnung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
radial außerhalb der Strömungskanälen (4, 6) ein Außenrohr (8) vorgesehen ist.

7. Heizungsanlage mit einer Heizanordnung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche und einem Brenner.

8. Verfahren zum Beheizen von Räumen, wobei um ein Durchzugsrohr, welches von erhitzter Luft durchströmt wird, eine erste Flüssigkeit in einem ersten Strömungskanal (4) strömt und durch einen thermischen Kontakt mit dem Durchzugsrohr erwärmt wird, und
um das Durchzugsrohr ein zweites flüssiges Medium in einem zweiten Strömungskanal (6) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zweite Flüssigkeit zur Kühlung der ersten Flüssigkeit verwendet werden kann, wobei eine Temperatur des ersten flüssigen Mediums bestimmt wird und ein Ventil in dem zweiten Strömungskanal (6) geöffnet wird, sobald der Temperaturfühler (7) eine zu hohe Temperatur des ersten flüssigen Mediums misst.

Claims

1. Heating device for buildings, comprising a throughflow pipe (2) for conducting away a heated gaseous medium, with a first flow channel (4) which is arranged at least partially around the outer circumference of the throughflow pipe (2) and within which a first liquid medium can flow, wherein this first flow channel (4) is at least partially in thermal contact with the throughflow pipe (2),
wherein a second flow channel (6) is provided which is arranged at least partially around the outer circumference of the throughflow pipe (2) and within which a second liquid medium can flow, wherein the first liquid medium and the second liquid medium are separated from one another and the first flow channel (4) and the second flow channel (6) are in thermal contact with one another,
characterised by

a temperature sensor (7) for determining the temperature of the first liquid medium, and
a valve in the second flow channel (6),
wherein the second liquid medium serves for cooling the first liquid medium, and
wherein the valve in the second flow channel (6) is configured in such a way that it is opened as soon as the temperature sensor (7) measures an excessively high temperature of the first liquid medium.

2. Heating device according to claim 1, **characterised in that** the second flow channel (6) is a pipe (6) which is arranged around the outer circumference of the throughflow pipe (2).

3. Heating device according to claim 2, **characterised in that** the second flow channel runs in a spiral form around the outer circumference of the throughflow pipe (2).

4. Heating device according to claim 3, **characterised in that** the first flow channel is formed by intermediate spaces between individual turns (6a) of the second flow channel (6).

5. Heating device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the flow cross-section of the second flow channel (6) is smaller than the flow cross-section of the first flow channel (4).

6. Heating device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** an outer pipe (8) is provided radially outside the flow channels (4, 6).

7. Heating system comprising a heating device according to at least one of the preceding claims and a burner.

8. Method for heating rooms, wherein, around a throughflow pipe through which heated air flows, a first liquid flows in a first flow channel (4) and is heated by thermal contact with the throughflow pipe, and a second liquid is guided in a second flow channel (6) around the throughflow pipe, **characterised in that** this second liquid can be used for cooling the first liquid, wherein a temperature of the first liquid medium is determined and a valve in the second flow channel (6) is opened as soon as the temperature sensor (7) measures an excessively high temperature of the first liquid medium.

Revendications

1. Dispositif de chauffage pour immeubles comportant une conduite (2) de traversée pour la conduction d'un milieu gazeux chauffé, avec un premier canal (4) d'écoulement disposé au moins partiellement autour de la périphérie extérieure de la conduite (2) de traversée et à l'intérieur duquel un premier milieu liquide peut s'écouler, ledit premier canal (4) d'écoulement étant au moins partiellement en contact thermique avec la conduite (2) de traversée,
un deuxième canal (6) d'écoulement étant prévu, disposé au moins partiellement autour de la périphérie extérieure de la conduite (2) de traversée et à l'intérieur duquel un deuxième milieu liquide peut s'écouler, le premier milieu liquide et le deuxième milieu liquide étant séparés l'un de l'autre et le premier canal (4) d'écoulement et le deuxième canal (6) d'écoulement étant en contact thermique l'un avec l'autre,
caractérisé par
un capteur (7) de température pour la détermination de la température du premier milieu liquide, et
une valve dans le deuxième canal (6) d'écoulement,
le deuxième milieu liquide servant au refroidissement du premier milieu liquide, et
la valve dans le deuxième canal (6) d'écoulement étant réalisée de manière à être ouverte dès que le capteur (7) de température mesure une température trop élevée pour le premier milieu liquide.

2. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
le deuxième canal (6) d'écoulement est une conduite (6) disposée autour de la périphérie extérieure de la conduite (2) de traversée.

3. Dispositif de chauffage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**
le deuxième canal d'écoulement s'étend hélicoïdalement autour de la périphérie extérieure de la conduite (2) de traversée.

4. Dispositif de chauffage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**
le premier canal d'écoulement est formé par des interstices entre les différents enroulements (6a) du deuxième canal (6) d'écoulement.

5. Dispositif de chauffage selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
la section d'écoulement du deuxième canal (6) d'écoulement est inférieure à la section d'écoulement du premier canal (4) d'écoulement.

6. Dispositif de chauffage selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une conduite (8) extérieure est prévue radialement à l'extérieur des canaux (4, 6) d'écoulement.

7. Installation de chauffage avec un dispositif de chauf-

fage selon au moins une des revendications précédentes et un brûleur.

8. Procédé de chauffage de locaux, où un premier liquide s'écoule dans un premier canal (4) d'écoulement autour d'une conduite de traversée où s'écoule un air chauffé, et est chauffé par un contact thermique avec la conduite de traversée, et où un deuxième milieu liquide s'écoule dans un deuxième canal (6) d'écoulement autour de la conduite de traversée, **caractérisé en ce que**
ledit deuxième liquide peut être utilisé pour le refroidissement du premier liquide, une température du premier milieu liquide étant déterminée et une valve étant ouverte dans le deuxième canal (6) d'écoulement dès que le capteur (7) de température mesure une température trop élevée pour le premier milieu liquide.

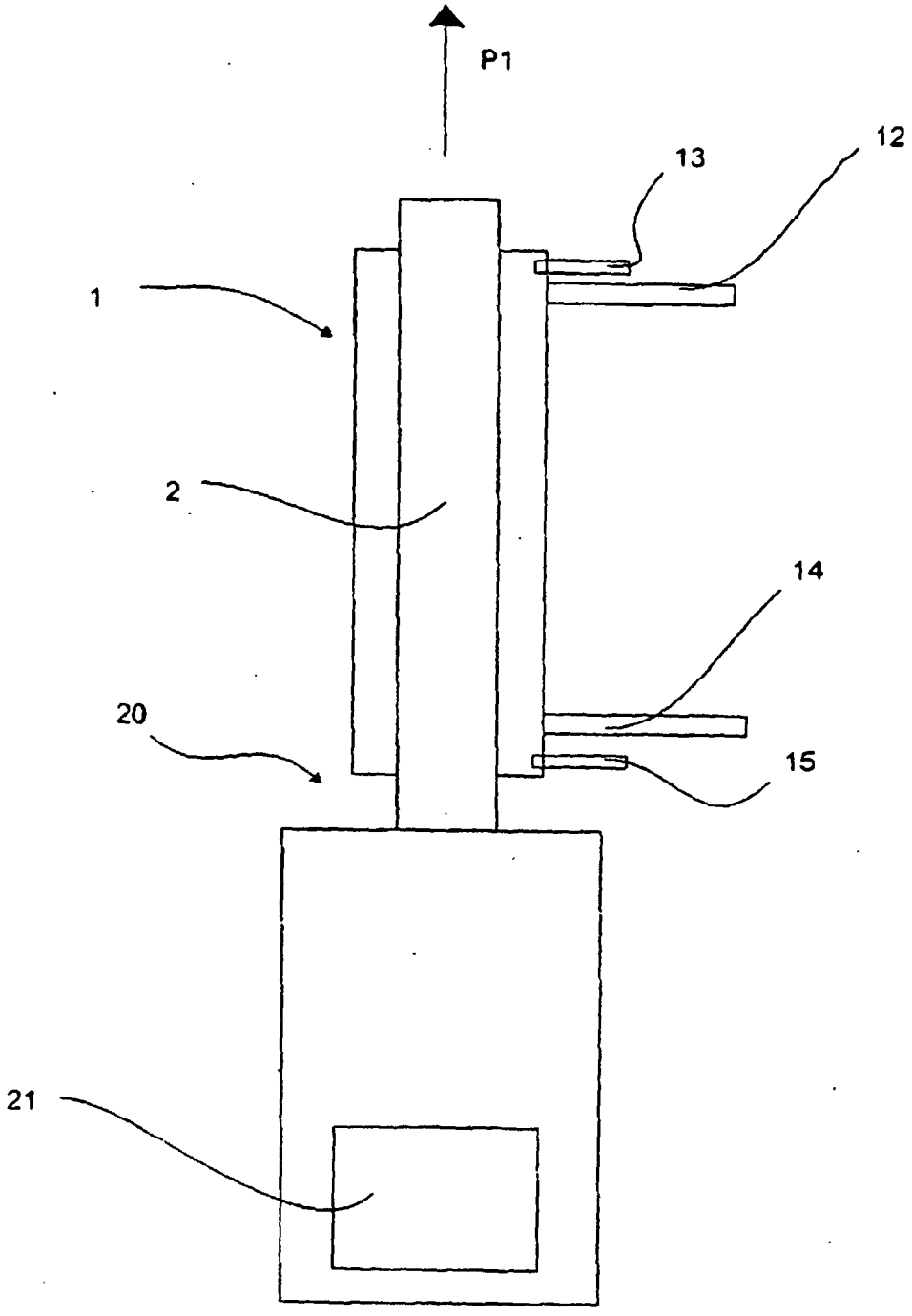


Fig. 1

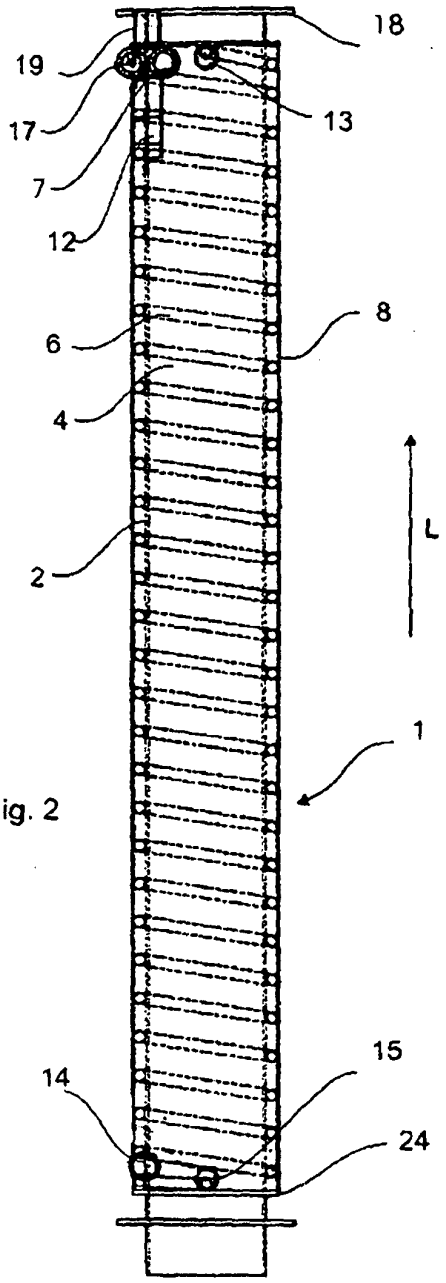


Fig. 2

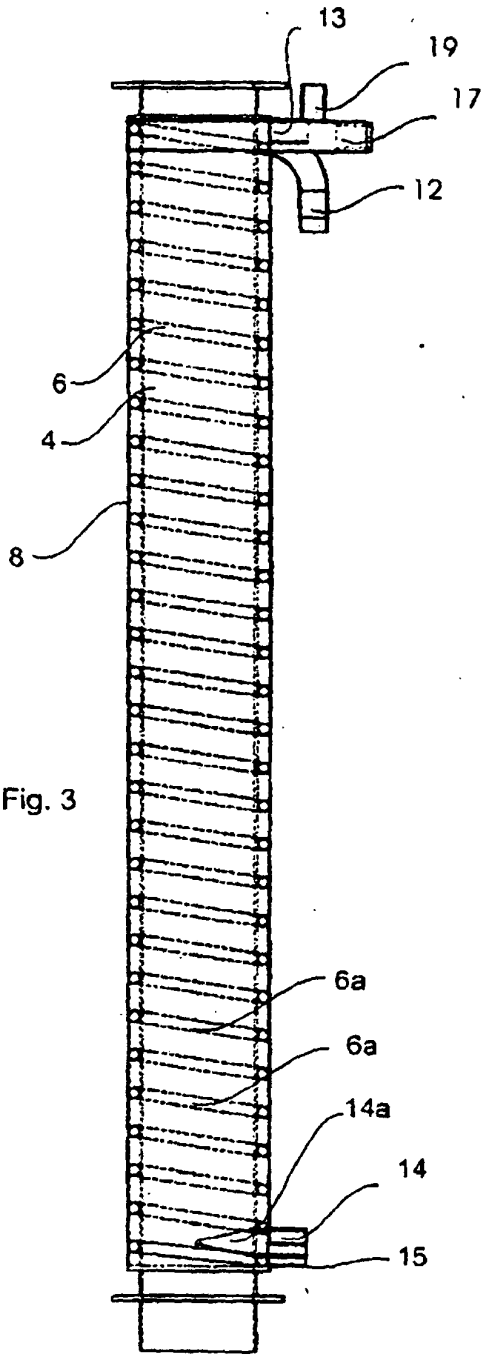


Fig. 3

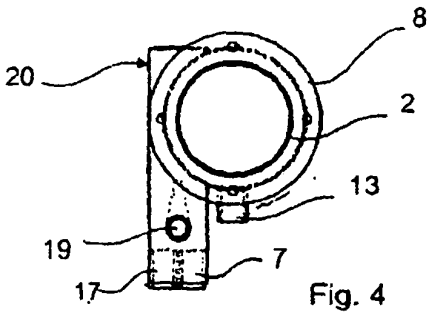


Fig. 4

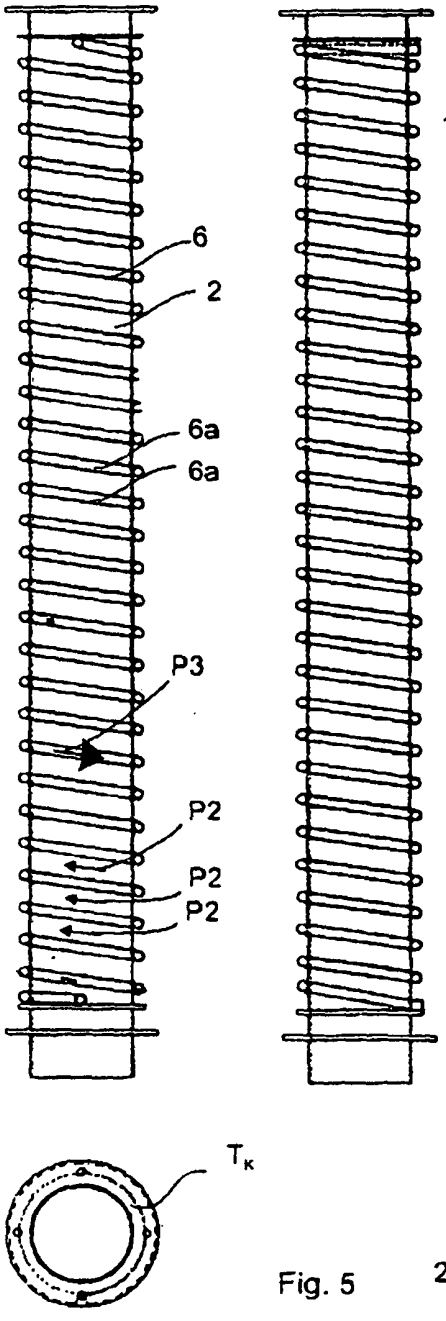


Fig. 5

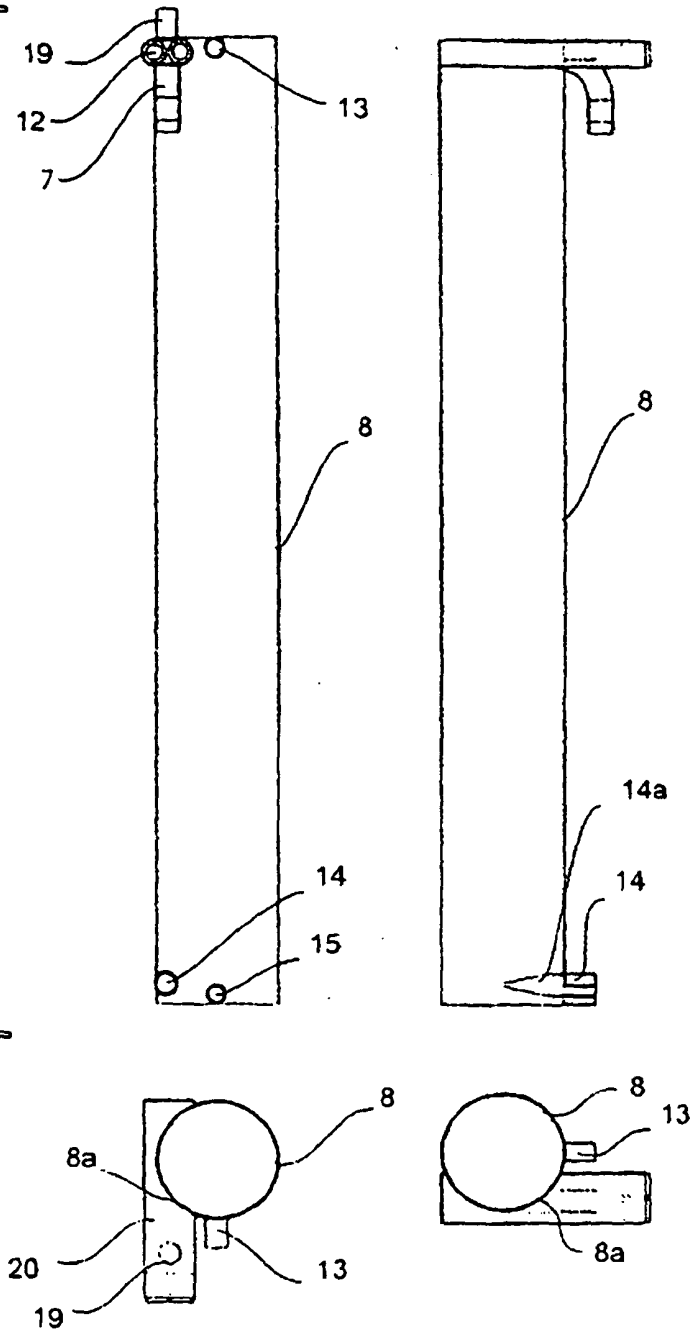


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2048673 **[0001] [0005]**
- DE 20103124 **[0002]**
- US 4206805 A **[0003]**
- DE 102004023026 A1 **[0004]**