



Veröffentlichungsnummer: **0 472 895 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91112181.2**

Int. Cl.⁵: **F24H 9/20, F23N 5/04**

Anmeldetag: **20.07.91**

Priorität: **31.08.90 DE 4027569**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.92 Patentblatt 92/10

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI

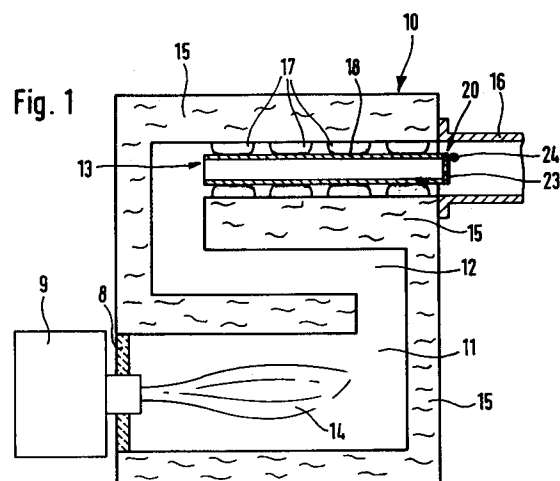
Anmelder: **KLÖCKNER WÄRMETECHNIK
GMBH ZWEIGNIEDERLASSUNG HECHINGEN**
Haigerlocher Strasse 42
W-7450 Hechingen(DE)

Erfinder: **Bohmann, Detlef, Dipl.-Ing.**
Jan-Niklas-Weg 33
W-7450 Hechingen(DE)

Vertreter: **Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr. et al**
Patentanwalte Dipl.-Ing. Rudolf Magenbauer
Dipl.-Phys. Dr. Otto Reimold Dipl.-Phys. Dr.
Hans Vetter Hölderlinweg 58
W-7300 Esslingen(DE)

Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln.

Es wird eine Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln (10) vorgeschlagen, in denen die Abgase durch wenigstens einen Abgaszug (11 bis 13) nach außen geführt werden, der mit die Abgase abkühlenden Wärmetauscherrippen (17) versehen ist. Eine wenigstens einen Teil des wenigstens einen Abgaszuges (13) überbrückende Bypassleitung ist als in diesen Abgaszug einsetzbares Rohr (18) ausgebildet, dessen strömungsaustrittsseitiges Ende (20) ein den Strömungsquerschnitt temperaturabhängig veränderndes Element (23, 24) trägt. Bei sich verringernder Leistung des Heizkessels würde die Abgastemperatur am Ausgang abkühlen, so daß die Gefahr der Bildung von Kondensaten besteht. Dies wird dadurch verhindert, daß sich bei abkühlender Abgastemperatur am Ausgang das Element (23) öffnet, so daß die Abgase mit verringernder Abkühlung im wesentlichen durch das Rohr (18) strömen. Dieses Rohr (18) zur Abgastemperaturregelung ist einfach und kostengünstig auch noch nachträglich in Heizkessel einsetzbar.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln, in denen die Abgase durch wenigstens einen Abgaszug nach außen geführt werden, der mit die Abgase abkühlenden Wärmetauscherrippen versehen ist, wobei eine wenigstens einen Teil des wenigstens einen Abgaszuges überbrückende Bypassleitung mit einem den Strömungsquerschnitt bei steigender Temperatur verringernden Element versehen ist.

Bei modernen Heizkesseln muß die Abgastemperatur, also die Temperatur der Abgase beim Verlassen des Heizkessels, sehr exakt eingestellt werden, da sich zum einen bei Unterschreitung einer Mindesttemperatur von 160° C Kondensat in den Abgasrohren niederschlägt, aus dem sich Säuren bilden, die zu einer starken Korrosion führen. Andererseits sollte eine obere Grenztemperatur von 260° C im Hinblick auf gesetzliche Vorschriften nicht überschritten werden, wobei hohe Abgastemperaturen auch zur Absenkung des Wirkungsgrades führen. Bei Heizkesseln, die mit konstanter Leistung gefahren werden, sind die geschilderten Probleme relativ leicht beherrschbar, da sich die Abgastemperatur durch Dimensionierung der Abgaszüge und Wärmetauscherrippen in der gewünschten Weise einstellen läßt. Bei modernen Heizkesseln geht man jedoch mehr und mehr dazu über, mit variabler Leistung zu fahren, beispielsweise in der Übergangszeit die Brennerleistung bis auf 30% zu drosseln. Dies führt zu einer drastischen Absenkung der Abgastemperatur. Bei großer Variabilität der Brennerleistung ist es daher ohne zusätzliche Maßnahmen nicht möglich, die Abgastemperatur innerhalb des angegebenen Temperaturbereiches zu halten.

Aus der DE-OS 36 04 842 ist eine Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln nach der eingangs genannten Gattung bekannt. Dort sind zur Einstellung der Abgastemperatur separate Abgaskanäle ohne Wärmetauscherrippen vorgesehen, die entweder vom Brennraum zum Ausgang des Abgassystems führen oder zwei Abgaszüge überbrücken. Der Durchsatz durch diese Abgaskanäle kann durch eine einstellbare Klappe variiert werden, wobei ein großer Durchsatz zur Anhebung der Abgastemperatur und eine geschlossene Klappe zur Absenkung der Abgastemperatur führt.

Der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung besteht darin, daß diese zusätzlichen Abgaskanäle ein zusätzliches Volumen beanspruchen und daher in ohnehin kompakt konstruierten Heizkesseln schwer oder nur mit großem Aufwand realisierbar sind. Weiterhin wäre hierzu eine völlige Neukonstruktion eines Heizkessels erforderlich, und ein nachträglicher Einbau in ältere Anlagen ist nicht möglich.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln gemäß der eingangs genannten Gattung so zu verbessern, daß bei platzsparender Anordnung eine Umkonstruktion vorhandener Heizkessel vermieden werden kann und daß auch vorhandene Heizkessel noch nachträglich mit einer Abgastemperaturregelung in einfacher Weise versehen werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bypassleitung als in den wenigstens einen Abgaszug einsetzbares Rohr ausgebildet ist, dessen strömungsaustrittsseitiges Ende das den Strömungsquerschnitt temperaturabhängig verändernde Element trägt.

Da dieses die Regelung bewirkende Rohr in vorhandene Abgaszüge eingesetzt werden kann, wird praktisch kein zusätzlicher Platz beansprucht und eine derartige Einbringung ist auch noch nachträglich bei vorhandenen Heizkesseln möglich. Da dieses Rohr auch das den Strömungsquerschnitt temperaturabhängig verändernde Element trägt, kann es als komplette Einheit in wenigstens einen Abgaszug eines Heizkessels eingeschoben werden, ohne daß es noch eines zusätzlichen Montageaufwandes bedarf. Sowohl die Herstellung, wie auch die Montage ist daher sehr einfach und kostengünstig. Durch Dimensionierung des Rohrquerschnitts und/oder des den Strömungsquerschnitt verändernden Elements kann in einfacher Weise eine Anpassung an die jeweilige Heizkesselkonstruktion bzw. an die gewünschte Abgastemperatur erfolgen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Das einsetzbare Rohr ist vorzugsweise im mittleren Bereich des Abgaszuges angeordnet und erstreckt sich radial nach außen im wesentlichen bis zu den Wärmetauscherrippen. Bei einer Verkleinerung des Strömungsquerschnitts durch das Element wird daher das Abgas mehr und mehr gezwungen, ausschließlich an den Wärmetauscherrippen entlang zu strömen, wobei es abgekühlt wird. Andererseits wirkt sich das Rohr bei geöffnetem Strömungsquerschnitt kaum auf die Strömungsverhältnisse aus, so daß dann Verhältnisse wie bei nicht eingesetztem Rohr vorliegen. Durch dieses Rohr kann daher eine Absenkung der Abgastemperatur ab der ursprünglich konzipierten Abgastemperatur am Ausgang des Heizkessels erfolgen. Dieses einsetzbare Rohr wird zweckmäßigerweise von den Wärmetauscherrippen getragen, so daß auch zusätzliche Haltevorrichtungen weitgehend oder vollständig entfallen können.

Durch die Anordnung des strömungsaustrittsseitigen Endes des Rohres im Verbindungsbereich des Heizkessels mit einem Abgasrohr kann dort

beispielsweise mit oder am den Strömungsquerschnitt verändernden Element gleichzeitig die Abgastemperatur an der richtigen Stelle erfasst werden.

Das den Strömungsquerschnitt verändernde Element wird in vorteilhafter Weise als temperaturabhängig auslenkbare Klappe ausgebildet, durch die eine Öffnung an einer austrittsseitigen Stirnplatte des Rohres verschließbar ist. Die Klappe ist dabei zweckmäßigerweise als Schwenklappe ausgebildet. Auch diese Maßnahmen tragen zur Vereinfachung und Verbilligung der Konstruktion bei.

Eine weitere Maßnahme zur Vereinfachung der Konstruktion besteht darin, daß eine Auslenkvorrichtung für die Klappe im wesentlichen aus einem temperaturabhängig sich verändernden Element besteht. Hierdurch wird die Messwerterfassung, also die Temperaturerfassung, der Regler und das Stellglied durch ein Element realisiert. Dieses temperaturabhängige Element ist zweckmäßigerweise als Bimetallelement ausgebildet, das vorzugsweise als schneckenförmig aufgewickeltes Bimetallblech ausgebildet ist, das an seinem freien Ende die Klappe trägt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich besonders auch für Heizkessel mit mehreren parallelgeschalteten Abgaszügen, wobei dann je nach Erfordernis in alle oder in die meisten dieser Abgaszüge solche als Bypassleitung ausgebildeten Rohre eingesetzt sind. Bei nur geringer Leistungsvariation des Brenners kann es unter Umständen ausreichen, nur in einen von mehreren Abgaszügen ein solches Rohr einzusetzen.

Das Rohr und das den Strömungsquerschnitt verändernde Element werden zweckmäßigerweise so dimensioniert, daß die eingestellte Temperatur des Abgases beim Austritt aus dem Heizkessel zwischen 160° und 260° C beträgt, vorzugsweise 180° C.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Heizkessel mit drei Abgaszügen in einer Querschnittsdarstellung, wobei in den oberen Abgaszug ein Rohr mit den Strömungsquerschnitt temperaturabhängig veränderndem Element eingesetzt ist, als erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch den in Fig. 1 dargestellten oberen Abgaszug senkrecht zur Bildebene von Fig. 1,
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des als schneckenförmig aufgewickeltes Bimetallblech ausgebildeten Elements am austrittsseitigen Ende des Rohres und

Fig. 4 eine Vertikalschnittdarstellung eines Heizkessels mit mehreren parallelgeschalteten Abgaszügen in einer Bildebene gemäß Fig. 2 als zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel weist ein Heizkessel 10 drei schlangenförmig gewundene Abgaszüge 11 bis 13 auf, wobei der Abgaszug 11 in der untersten Ebene als Brennraum ausgebildet ist. An der nach außen weisenden Öffnung des Abgaszuges 11 bzw. des Brennraums ist eine Brennraumbür 8 angeordnet, die einen Brenner 9 trägt, der als Gas-, Öl- oder Feststoffbrenner ausgebildet sein kann und eine ins Innere des Heizkessels 10 weisende Brennerflamme 14 im Betrieb erzeugt. Die um die Abgaszüge 11 bis 13 herum abgeordneten, durch nicht dargestellte Wandungen abgetrennten Hohlräume 15 enthalten das Heizmedium bzw. von diesem durchströmte, nicht näher dargestellte Heizmediumkanäle, wobei das Heizmedium durch kleine Schlangenlinien dargestellt ist. Hierbei kann es sich um eine Flüssigkeit, wie Wasser, oder um ein Gas handeln, das in bekannter Weise durch nicht dargestellte Heizkörper einer Heizanlage gepumpt wird. Am austrittsseitigen Ende des letzten, oberen Abgaszuges 13 ist ein Abgasrohr 16 angeflanscht, das die Abgase zu einem nicht dargestellten Schornstein führt.

Die Wandungen der Abgaszüge 11 bis 13 sind mit Wärmetauscherrippen 17 versehen, die radial nach innen in die Abgaszüge 11 bis 13 hineinragen. Zur Vereinfachung sind derartige Wärmetauscherrippen 17 nur an den Wandungen des oberen Abgaszuges 13 dargestellt. Diese Wärmetauscherrippen 17 dienen zur besseren Wärmeübertragung von der Brennerflamme 14 bzw. den hierdurch gebildeten Abgasen zum Heizmedium.

Die bisherige Beschreibung betrifft den an sich bekannten Teil des Heizkessels 10. Daher wurden die genannten Vereinfachungen in der Darstellung vorgenommen und auch die Beschreibung konnte auf die prinzipiellen Dinge beschränkt werden. Der nun folgende Teil betrifft die eigentliche Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur des Heizkessels 10.

In den oberen Abgaszug 13 ist ein flaches Rohr 18 mit rechteckigem Querschnitt so eingesetzt, daß es jeweils an den radial nach innen weisenden Endflächen der Wärmetauscherrippen 17 anliegt und von diesen gehalten wird. Gemäß Fig. 2 sind an den Seiten des Rohres 18 keine Wärmetauscherrippen dargestellt, so daß es sich dort im wesentlichen bis zu den Wandungen 19 des Abgaszuges 13 erstreckt. Selbstverständlich können an diesen Seiten ebenfalls Wärmetauscherrippen angeordnet sein. Der rechteckige Querschnitt des Rohres 18 ist durch den im we-

sentlichen entsprechend geformten Querschnitt des Abgaszuges 13 bestimmt. Sofern dieser eine andere Querschnittsgestalt aufweist, ändert sich selbstverständlich auch die entsprechende Gestalt des Rohres 18.

Am strömungsaustrittsseitigen Ende 20 des Rohres 18 ist dieses durch eine Stirnplatte 21 abgeschlossen, die eine Durchgangsöffnung 22 aufweist, die nur geringfügig kleiner, als der Innenquerschnitt des Rohres 18 ist. Diese Durchgangsöffnung 22 ist durch eine schwenkbare Klappe 23 verschließbar, die im Bereich ihrer Schwenkachse an einem schneckenförmig aufgewickelten Bimetallblech 24 befestigt ist. Selbstverständlich kann die Klappe 23 selbst auch als einstückiger, ebener Fortsatz des Bimetallblechs 24 ausgebildet sein. Das innere Ende des schneckenförmig aufgewickelten Bimetallblechs ist durch eine gestrichelt dargestellte Haltevorrichtung 25 starr mit der Stirnplatte 21 verbunden. Diese Haltevorrichtung 25 kann beispielsweise auch als das schneckenförmig aufgewickelte Bimetallblech 24 aufnehmendes Gehäuse ausgebildet sein.

Die Wirkungsweise des in den Fig. 1 bis 3 dargestellten ersten Ausführungsbeispiels besteht im wesentlichen darin, daß die Abgastemperatur am Abgasausgang des Heizkessels 10, also an dessen Verbindungsstelle zum Abgasrohr 16 durch das Bimetallblech 24 erfaßt wird. In Abhängigkeit der dort herrschenden Temperatur öffnet sich die Klappe 23 mehr oder weniger. Eine teilweise geöffnete Klappe ist in Fig. 3 gestrichelt dargestellt. Wird die Leistung des Brenners 3 abgesenkt, so würde sich die Abgastemperatur am Ausgang des Heizkessels 10 verringern und unter Umständen unter 160°C absinken, was zur Kondensatbildung und entsprechend zur Korrosion führen könnte. Um dem entgegenzuwirken, öffnet sich die Klappe 23 bei absinkender Abgastemperatur immer stärker, so daß die Abgase im oberen Abgaszug 13 im wesentlichen durch das Rohr 18 strömen und nicht mehr an den Wärmetauscherrippen 17 vorbei, wo ein wesentlich höherer Strömungswiderstand vorliegt. Infolge der Strömung durch das Rohr 18 erfolgt nur noch ein geringer Wärmeaustausch und die Abgase werden im Abgaszug 13 nur noch geringfügig abgekühlt. Steigt dagegen die Abgastemperatur wieder an, so schließt sich die Klappe 23 entsprechend, und die Abgase werden gezwungen, wieder an den Wärmetauscherrippen 17 vorbei zu strömen, wo sie stärker abgekühlt werden.

Durch geeignete Dimensionierung der Querschnitte des Rohres 18, der Durchgangsöffnung 22 und des Bimetallblechs 24 kann erreicht werden, daß die Abgastemperatur am Ausgang des Heizkessels 10 unabhängig von der Leistung des Brenners 13 immer etwa 180°C beträgt.

In Abwandlung des dargestellten Ausführungs-

beispiels kann sich das Rohr 18 auch nur teilweise in den Abgaszug 13 hinein erstrecken, wenn beispielsweise nur eine geringere Leistungsabsenkung des Brenners 13 vorgesehen ist. In derartigen Fällen kann beispielsweise auch der Querschnitt des Rohres 18 geringer als der Freiraum zwischen den Wärmetauscherrippen 17 sein, wobei gegebenenfalls das Rohr 18 auch eine separate Halterung aufweist und nicht mehr an den Wärmetauscherrippen 17 anliegt.

Je nach dem, an welchem Ort die Abgastemperatur geregelt werden soll, kann sich das Rohr 18 auch mehr oder weniger in das Abgasrohr 16 hinein erstrecken.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel ist der Abgaszug 12 eines Heizkessels 10' in zwei parallel geschaltete Abgaszüge 12a und 12b aufgeteilt, während der dritte Abgaszug 13 in drei parallel geschaltete Abgaszüge 13a, 13b und 13c aufgeteilt ist. In jedem der Abgaszüge 13a bis 13c ist ein Rohr 18 zur Abgastemperaturregelung eingesetzt. Auch hierbei hängt es von der Dimensionierung und dem Leistungsbereich des Brenners ab, ob in allen Abgaszügen 13a bis 13c derartige Rohre 18 eingesetzt sind oder nur in einem oder in zwei derselben.

Andere Heizkesselkonstruktionen können auch noch eine wesentlich größere Zahl von parallel geschalteten Abgaszügen aufweisen. Auch hier kann eine Feineinstellung der Abgasregelung dadurch erfolgen, daß eine mehr oder weniger große Zahl von Rohren 18 in diese parallel geschalteten Abgaszüge eingesetzt werden.

In den Ausführungsbeispielen sind Kessel mit drei Zügen dargestellt und beschrieben. Selbstverständlich ist die Erfindung auch für Kessel mit einer anderen Zahl von Zügen anwendbar, beispielsweise für Kessel mit zwei Zügen.

Insbesondere für den Fall einer serienmäßigen Ausstattung eines Heizkessels mit derartigen Rohren 18 zur Abgastemperaturregelung, können diese Rohre auch fest installiert sein, beispielsweise mit den Wärmetauscherrippen und/oder mit freien Wandungen der Abgaszüge fest verbunden sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung der Abgastemperatur in Heizkesseln, in denen die Abgase durch wenigstens einen Abgaszug nach außen geführt werden, der mit die Abgase abkühlenden Wärmetauscherrippen versehen ist, wobei eine wenigstens einen Teil des wenigstens einen Abgaszuges überbrückende Bypassleitung mit einem den Strömungsquerschnitt bei steigender Temperatur verringernden Element versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypassleitung als in den wenigstens einen Ab-

gaszug (13; 13a, 13b, 13c) einsetzbares Rohr (18) ausgebildet ist, dessen strömungsaustrittsseitiges Ende (20) das den Strömungsquerschnitt temperaturabhängig verändernde Element (23, 24) trägt.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das einsetzbare Rohr (18) im mittleren Bereich des Abgaszuges (13; 13a, 13b, 13c) angeordnet ist und sich radial nach außen im wesentlichen bis zu den Wärmetauscherrippen (17) erstreckt.

10

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das einsetzbare Rohr (18) von den Wärmetauscherrippen (17) getragen wird.

15

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das strömungsaustrittsseitige Ende (20) des Rohres (18) im Verbindungsbereich des Heizkessels (10) mit einem Abgasrohr (16) angeordnet ist.

20

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das den Strömungsquerschnitt verändernde Element als temperaturabhängig auslenkbare Klappe (23) ausgebildet ist, durch die eine Öffnung (22) an einer austrittsseitigen Stirnplatte (21) des Rohres (18) verschließbar ist.

25

30

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (23) als Schwenklappe ausgebildet ist.

35

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auslenkvorrichtung für die Klappe (23) im wesentlichen aus einem temperaturabhängig sich veränderndem Element (24) besteht.

40

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das temperaturabhängige Element (24) ein Bimetallelement ist.

45

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bimetallelement (24) als schneckenförmig aufgewickeltes Bimetallblech ausgebildet ist, das an seinem freien Ende die Klappe (23) trägt.

50

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Bimetallelement (24) an der Außenseite der Stirnplatte (21) angeordnet ist.

55

11. Vorrichtung für Heizkessel mit mehreren parallel geschalteten Abgaszügen nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in alle oder in die meisten dieser Abgaszüge (13a, 13b, 13c) solche als Bypassleitung ausgebildeten Rohre (18) eingesetzt sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die durch das wenigstens eine eingesetzte Rohr (18) eingestellte Temperatur des Abgases beim Austritt aus dem Heizkessel zwischen 160° und 260° C beträgt, vorzugsweise 180° C.

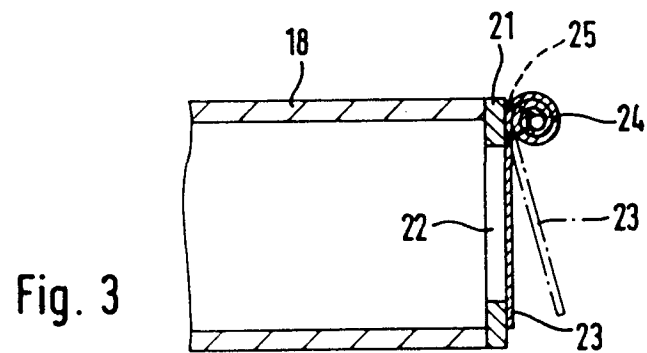
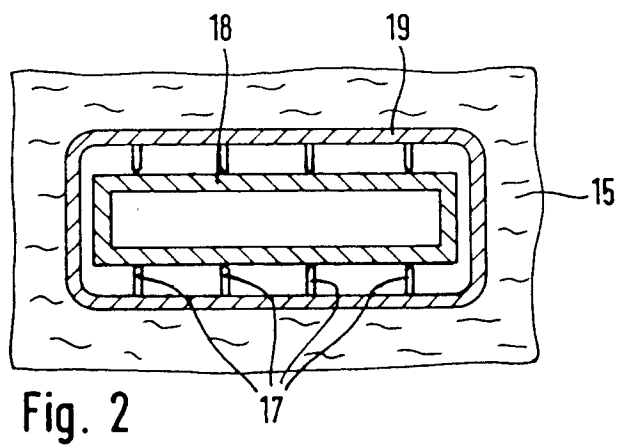
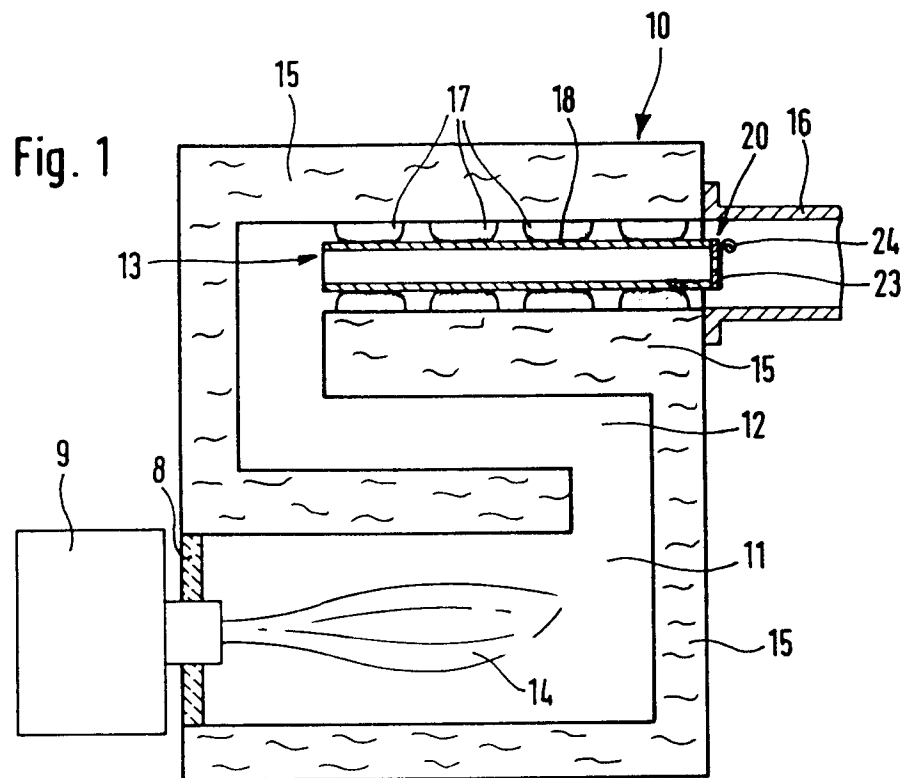
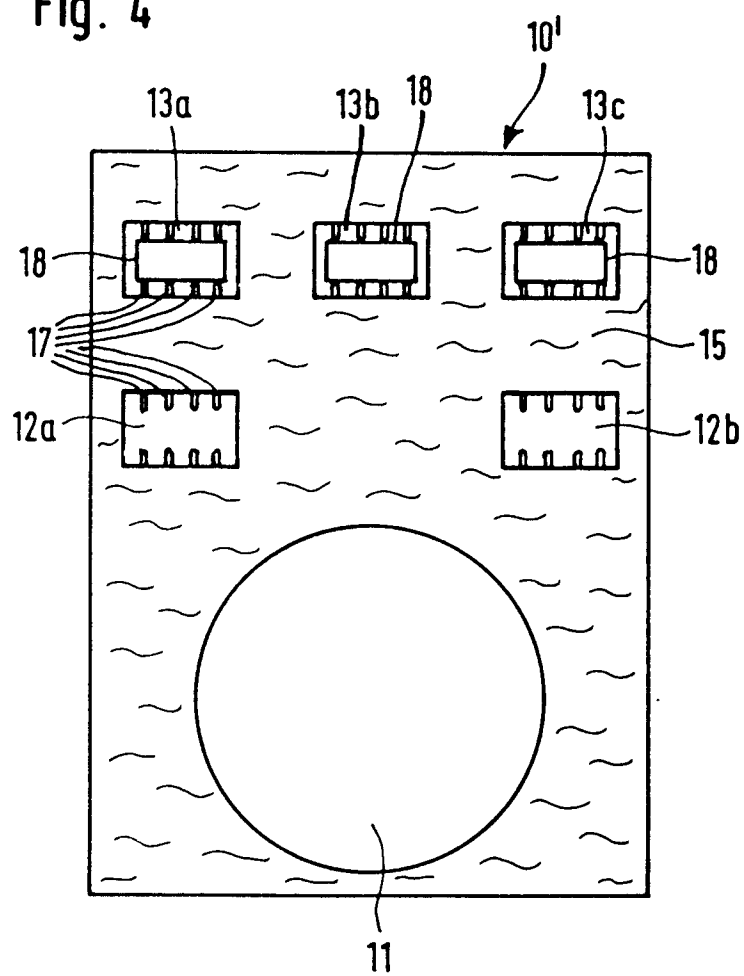


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91112181.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	DE - A1 - 3 604 842 (KLÖCKNER & CO KGaA) - * Gesamt *	1	F 24 H 9/20 F 23 N 5/04
X	DE - A1 - 3 732 655 (EDT TECHNIK-CONSULT UND UMWELTSYSTEME GMBH) * Gesamt *	1	
Y		5-8	
Y	DE - A1 - 2 705 398 (DIERMAYER) * Gesamt *	5-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN			Prüfer ENDLER
Abschlußdatum der Recherche 18-11-1991			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			