

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 451 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(51) Int. Cl.⁶: **F28B 1/02, F28B 9/10**

(21) Anmeldenummer: **98810581.3**

(22) Anmeldetag: **24.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Arnal, Michel, Dr.**
5415 Nussbaumen (CH)
• **Kopelent, Miroslava**
5430 Wettingen (CH)

(71) Anmelder: **Asea Brown Boveri AG**
5401 Baden (CH)

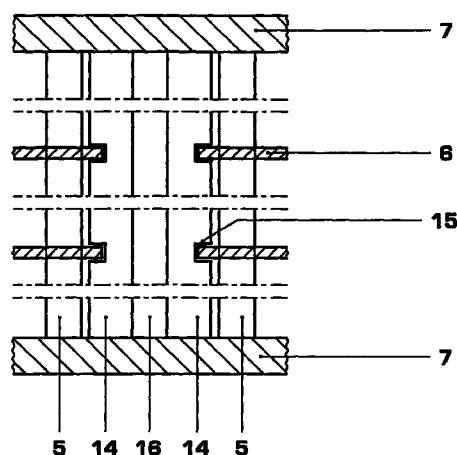
(74) Vertreter: **Klein, Ernest et al**
Asea Brown Boveri AG
Immaterialgüterrecht (TEI)
Haselstrasse 16/699 I
5401 Baden (CH)

(54) Dampfkondensator

(57) Ein Dampfkondensator enthält von Kühlwasser durchflossene Kühlrohre (5), die in Rohrbündeln zusammengefasst und von Stützplatten (6) gestützt sind. Jedes Rohrbündel weist einen Luftkühler auf, wobei im Bereich des Luftkühlers ein von Kühlrohren freie Räume bestehen, in denen eine Dampfsperre angeordnet ist, die eine direkte Dampfströmung zum Kühler möglichst verhindert. Die Dampfsperre besteht aus Sperrblechen, die je aus einem Mittelblech (16) und zwei Seitenblechen (14) zusammengebaut sind. Die äusseren Kanten der Seitenbleche (14) weisen in regelmässigen Abständen mehrere Nuten (15) auf. Die Sperrbleche werden durch Öffnungen in den Stützplatten (6) geführt, wobei die Seitenbleche (14) mittels den Nuten (15) mit den Stützplatten (6) verzahnt werden. Der Abstand zwischen den Seitenblechen (14) und den nächstliegenden Kühlrohren (5) ist kleiner als der aus Fertigungsgründen nötige Mindestabstand zwischen der Öffnung (13) und dem nächstliegenden Bohrloch für ein Kühlrohr (5), wodurch der Strömungswiderstand eines einzelnen Sperrblechs verbessert wird.

Figur 3

A - A



EP 0 967 451 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dampfkondensator beliebiger Grösse mit von Kühlwasser durchflossenen Kühlrohren, die in Rohrbündel zusammengefasst und von Stützplatten gestützt sind, wobei in jedem Rohrbündel zwecks Ansammlung und Absaugung von nicht kondensierbaren Gasen ein Luftkühler angeordnet ist. Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung zur Lenkung der Dampfströmung in freien Räumen zwischen einem oberen und unteren Bündelteil im Bereich des Luftkühlers, in denen keine Kühlrohre vorhanden sind.

Stand der Technik

[0002] Ein solcher Dampfkondensator ist in der EP 0 325 758 beschrieben. Hier wird Dampf durch den Kondensatorhals in den Dampfkondensator geleitet, wo er an Kühlrohren niedergeschlagen wird, die von Kühlwasser durchflossenen sind. Das resultierende Kondensat rinnt über die Kühlrohre hinab und wird in einem Hotwell gesammelt. Die Kühlrohre werden von mehreren Stützplatten mit Bohröffnungen gestützt, durch welche sie geführt sind. An ihren Enden sind sie in Rohrböden verankert. Ferner sind die Kühlrohre in Rohrbündel zusammengefasst, wobei jedes Rohrbündel in der Zone des tiefsten Druckes einen Luftkühler aufweist, in dem sich nicht kondensierbare Gase ansammeln. Diese Gase werden über ein Saugrohr aus dem Kondensator abgesaugt.

[0003] Das Kühlwasser für den dort in Figur 1 gezeigten Zwei-Fluss-Kondensator fliesst von einer Wasserkammer durch die Kühlrohre in die Umlenkammer, von wo es durch weitere Kühlrohre zurück in die erste Wasserkammer fliesst. Die Wasserkammer ist durch Trennwände unterteilt: An den Stellen der Trennwände in der Wasserkammer können keine Kühlrohre vorhanden sind. Hier fehlen jeweils drei Reihen von Kühlrohren, wodurch sich in den Rohrbündeln freie Räume ergeben. Auch in der Zone des Saugrohrs können keine Kühlrohre angeordnet werden. Da diese freien Räume sich in der Nähe der Kühler befinden, könnte Dampf durch diese Räume direkt zu den Luftkühlern strömen. Um ein direktes Anströmen der Kühler zu verhindern, werden in den freien Räumen Dampfsperren aus schikaneartigen Blechen eingebaut. Diese sind durch Öffnungen in den Stützplatten hindurchgeführt und mit der Stützplatte verschweisst. Die Bleche behindern einerseits die direkte Dampfströmung zu den Luftkühlern. Andererseits erlauben sie eine Dampfströmung von der oberen Hälfte des Rohrbündels oberhalb der Ebene des Luftkühlers zur unteren Hälfte des Rohrbündels unterhalb der Ebene des Luftkühlers.

[0004] Zwischen den Öffnungen in den Stützplatten für die Bleche der Dampfsperre und den Bohrlöchern

für die Kühlrohre muss jedoch ein gewisser Mindestabstand vorliegen, um bei der Fertigung einen Durchbruch zu vermeiden. Deshalb werden mehrere solcher Dampfsperren eingebaut, um deren Wirkung und den Gesamtwiderstand gegen die direkte Dampfströmung zu den Kühlern zu erhöhen.

[0005] Eine weitere bekannte Dampfsperre gegen direkte Dampfströmung zu den Kühlern besteht aus zwei bis drei Reihen sogenannter "Blindrohre", die aus solidem Material geschaffen sind. Diese bilden eine wirksame Dampfsperre, behindern jedoch auch die Dampfströmung von der oberen Bündelhälfte in die untere Bündelhälfte, wodurch der Kondensatordruck sich erhöht und unnötige Mengen von unkondensiertem Dampf in den Luftkühler gelangen. Die Leistung des Dampfkondensators wird dadurch reduziert. Ausserdem haben die Blindrohre den Nachteil, dass sie kosten- und materialaufwendig sind und im Vergleich zu Blechen ein bedeutendes Gewicht haben.

Darstellung der Erfindung

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen Dampfkondensator der eingangs genannten Art zu schaffen, der in freien Räumen im Bereich der Luftkühler eine Vorrichtung aufweist, die eine Dampfströmung zwischen der oberen und unteren Bündelhälfte gewährt und eine Dampfströmung direkt zum Luftkühler möglichst verhindert. Ausserdem soll die Vorrichtung kostengünstig sein und im Vergleich zum Stand der Technik ein niedrigeres Gewicht aufweisen.

[0007] Die Aufgabe wird durch einen Dampfkondensator gemäss des Oberbegriffs des Anspruchs 1 gelöst, dessen Dampfsperre im Bereich der Luftkühler Sperrbleche aufweist, die senkrecht zur direkten Dampfströmung zu den Kühlern stehen, wobei jedes Sperrblech aus drei parallel verlaufenden Teilblechen besteht. Die Sperrbleche werden mehrfach angeordnet, wobei die Anzahl der Bleche von der Grösse der Rohrbündel abhängig ist. Die Anzahl der Sperrbleche bewegt sich in der Praxis zwischen vier und sieben. Die Sperrbleche erstrecken sich über die Länge zwischen den Rohrböden und bestehen je aus zwei Seitenblechen und einem Mittelblech, die durch Öffnungen in den Stützplatten hindurchgeführt sind. Die Seitenbleche weisen insbesondere an jenen Kanten, die der oberen und unteren Bündelhälfte zugewandt sind, jeweils auf der Höhe der Stützplatten Nuten auf.

[0008] Die Fertigung jeder Dampfsperre aus drei Teilblechen, wovon die Seitenbleche Nuten aufweisen, dient dazu, den Abstand zwischen den Blechen der Dampfsperre und den nächstliegenden Kühlrohren minimal zu halten. Bei der Montage der Dampfsperren werden zunächst die zwei Seitenbleche durch jede Öffnung in den Stützplatten geführt und so angeordnet, dass die Nuten an den Seitenblechen auf der Höhe der Stützplatten liegen. Die Seitenbleche werden sodann in die Stützplatten eingehängt. Das Mittelblech wird

schliesslich zwischen die beiden Seitenbleche eingeschoben, wodurch die Seitenbleche auseinander gedrückt werden und mittels der Nuten sich mit den Stützplatten verzahnen und fixiert werden. Der Vorteil der erfindungsgemässen Dampfsperre liegt in der Anwendung der Nuten, durch welche die Bleche sich mit den Stützplatten verzahnen. Die Kante jedes Sperrblechs kommt dadurch näher zu den Kühlrohren als die Öffnungen in den Stützplatten, sodass der Abstand zwischen der Kante eines Sperrblechs und den benachbarten Kühlrohren weniger beträgt als der Mindestabstand, der zwischen Öffnungen in der Stützplatte aus Fertigungsgründen bestehen muss. Durch die Verkleinerung dieses Abstands zwischen Seitenblech und Kühlrohren ist der Strömungswiderstand eines einzelnen Sperrblechs erhöht, indem weniger Dampf zwischen Sperrblech und Kühlrohr hindurchgelangt. Für eine ausreichende Dampfsperre sind somit weniger Sperrbleche notwendig, und der Materialaufwand für die gesamte Dampfsperre ist geringer als bei bekannten Dampfsperren mit „Blindrohren“. Hieraus ergeben sich geringere Kosten und ein kleineres Gewicht der Vorrichtung. Auch die Montagezeit ist im Vergleich zu bekannten Dampfsperren reduziert, da eine kleinere Anzahl Sperrbleche eingebaut werden muss. Durch die senkrechte Orientierung in Bezug auf die beiden Bündelhälften sowie durch die kleine Anzahl Sperrbleche, die für die Dampfsperre notwendig ist, ist die Dampfströmung zwischen der oberen und unteren Rohrbündelhälfte weitgehend gewährleistet, sodass sich eine gute Anströmung möglichst vieler Kühlrohre ergibt. Ein tiefer Kondensatordruck und eine gute Kondensatorleistung werden dadurch begünstigt.

[0009] Schliesslich ergibt sich durch die Sperrbleche der Dampfsperre eine zusätzliche mechanische Stützung des Kondensatorgehäuses.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines Dampfkondensators der eingangs genannten Art,

Figur 2 einen Querschnitt eines Rohrbündels auf der Höhe einer Stützplatte mit den Öffnungen für die erfindungsgemässen Sperrbleche der Dampfsperre,

Figur 3 eine Detailansicht eines Sperrblechs mit dem Mittelblech und den Seitenblechen und deren Verzahnung mit den Stützplatten,

Figur 4 eine Ansicht einer Öffnung für ein Sperrblech und der Bohrlöcher für die Kühlrohre in einer Stützplatte mit Angabe der Distanzen zwischen den Kühlrohren, der Öffnung und den Kanten der Seitenbleche der Dampfsperre.

Weg der Ausführung der Erfindung

[0011] Die Figur 1 zeigt einen Typ von Dampfkondensator, in dem die Erfindung ausgeführt werden kann. Es ist hier ein Dampfkondensator 1 von zylindrischem Typ gezeigt mit einem Dampfmantel 2, der Kühlrohre 5 umschliesst, wobei diese in Rohrbündel 4 zusammengefasst sind. Die Kühlrohre 5 sind an ihren Enden in Rohrböden 7 verankert und durch mehrere Stützplatten 6 gestützt, indem sie durch Bohrlöcher in den Stützplatten 6 hindurchgeführt sind. Die Kühlrohre 5 sind hier in Reihen angeordnet.

[0012] Das Kühlwasser gelangt über die Wassereintrittsstutzen 10 in die Wasserkammer 8, von wo es durch die Kühlrohre 5 der einen Hälfte der Rohrbündel 4 fliesst. Es wird in der Wasserkammer 8 am anderen Ende des Kondensators 1 umgelenkt, fliesst sodann durch die Kühlrohre 5 der zweiten Hälfte der Rohrbündel 4 und verlässt den Kondensator 1 über die Wasseraustrittsstutzen 9 der Wasserkammer 8. Die Wasserkammer 8 ist im Fall dieses Zwei-Fluss-Kondensators durch Trennwände 18 unterteilt.

[0013] Der Dampf von einer Turbine gelangt über den Kondensatorhals 3 in den Dampfraum hinein, wo er über Strömungsgassen in die Rohrbündel 4 eindringt und an den Kühlrohren 5 niedergeschlagen wird. Das resultierende Kondensat rinnt über die Rohre 5 hinab in ein Kondensatsammelgefäss, genannt Hotwell 20. Zwecks Entfernung von nicht kondensierbaren Gasen ist in der Zone des tiefsten Drucks in einem Rohrbündel 4 ein Luftkühler 11 angeordnet. Hier reichern sich nicht kondensierbare Gase an, die über eine hier nicht dargestellte Saugleitung aus dem Kondensator 1 abgesaugt werden.

[0014] Im Bereich der Trennwände 18 in der Wasserkammer 8 können keine Kühlrohre angeordnet werden. Aus diesem Grund fehlen auf der Höhe des Luftkühlers 11 drei Reihen von Kühlrohren und es ergibt sich beidseits des Luftkühlers ein freier Raum 12. Bleibt dieser Raum frei, so kann der Dampf ungehindert direkt zum Luftkühler strömen und dort abgesaugt werden, ohne zu kondensieren. Die Leistung des Kondensators würde so beeinträchtigt werden.

[0015] In Figur 2 ist eine Stützplatte 6 gezeigt, durch die jeweils an jedem Schnittpunkt der Diagonallinien ein Kühlrohr führt. Im freien Raum, in Figur 1 mit 12 bezeichnet, beidseits der Kühler 11 sind schlitzförmige Öffnungen 13 angeordnet. Diese dienen zur Einführung von Blechen zur Sperrung einer Dampfströmung direkt zum Kühler 11.

[0016] Jedes der Sperrbleche, die durch die Öffnungen 13 geführt werden, besteht aus drei in Figur 3 gezeigten Teilblechen. Hier sind zwei Seitenbleche 14 dargestellt, die an einer ihrer Kanten in regelmässigen Abständen Nuten 15 aufweisen. Zwischen den Seitenblechen 14 befindet sich ein Mittelblech 16. Die drei Blechteile werden durch die Öffnungen in den Stützplatten 6 hindurchgeführt und erstrecken sich über die

Länge zwischen den beiden Rohrböden 7.

[0017] Bei der Fertigung werden zunächst in den Stützplatten die schlitzförmigen Öffnungen 13 für die Sperrbleche gebrannt und dann die Löcher für die Kühlrohre gebohrt. Dabei muss ein Mindestabstand zwischen den Öffnungen und den Bohrlöchern von beispielsweise 5 mm eingehalten werden. Von den Sperrblechen werden die Seitenbleche 14 zuerst eingeführt, wobei die Nuten 15 genau auf die Höhe der Stützplatten 6 gebracht werden. Das Mittelblech 16 wird sodann zwischen die Seitenbleche eingeführt, wobei die Seitenbleche auseinander geschoben werden, sodass sich die Bleche durch die Nuten 15 mit den Stützplatten 6 verzahnen. Die Seitenbleche 14 werden schliesslich mit den Stützplatten 6 verschweisst. Mit den Nuten 15 wird erreicht, dass der Abstand zwischen den Kanten der Seitenbleche 14 und den ersten benachbarten Kühlrohren 5 kleiner ist als der Mindestabstand zwischen den Öffnungen 13 und den Bohrlöchern. Dieser Abstand beträgt beispielsweise 3 mm.

[0018] In Figur 4 ist der Mindestabstand a zwischen der schlitzförmigen Öffnung 13 und dem Kühlrohr dargestellt. Die strichlierte Linie zeigt die Umrisse der Seitenbleche 14 zwischen den Stützplatten 6. Die Seitenbleche 14 kommen dabei bis auf den Abstand b an die Kühlrohre heran, welcher kleiner als der Abstand a ist. Die Dampfströmung, die noch durch den sehr schmalen Spalt zwischen einem Sperrblech der Dampfsperre direkt zum Kühler gelangt, ist nun stark reduziert.

[0019] Vorzugsweise werden auf jeder Seite der Kühler 11 mindestens zwei dieser dreiteiligen Bleche angeordnet, um eine genügende Dampfsperre zu gewährleisten. Durch die kleine Anzahl notwendiger Sperrbleche ist die Dampfströmung von der oberen Hälfte in die untere Hälfte des Rohrbündels 4 gut gewährleistet.

[0020] Für die Dampfsperre werden beispielsweise Bleche von 5 mm Dicke verwendet. Da eine nur sehr kleine Anzahl von Blechen notwendig ist, ergibt sich ein vergleichsweise bescheidener Material- und Kostenaufwand. Im Vergleich zu der eingangs erwähnten Lösung mit ausgefüllten "Blindrohren" wird für die erfindungsgemässe Dampfsperre beispielsweise bei einem Dampfkondensator von 10 m Länge bis zu 6 Tonnen weniger Material aufgewendet.

[0021] Das in den Luftkühlern 11 angesammelte Dampf-Luft-Gemisch wird über Saugleitungen aus dem Kondensator abgesaugt. In Figur 2 ist mit strichlierter Linie der Verlauf von Saugleitungen 19 dargestellt. Die Saugleitungen 19 sind hier durch Öffnungen in den Blechen der Dampfsperre nach aussen geführt.

[0022] Bei dem in Figur 1 und 2 gezeigten Dampfkondensator ist der Kondensatorhals oben angeordnet. Andererseits, für eine sogenannte Tischaufstellung einer Turbine und eines Kondensators ist der Kondensatorhals seitlich angeordnet, und der Kondensator ist ebenerdig zur Turbine aufgestellt. In dieser Variante werden

die Saugleitungen vertikal nahe dem einen Rohrboden angeordnet; sie verlaufen zwischen dem Rohrboden und dem Ende der Dampfsperren hindurch nach oben.

[0023] Zur Stützung des Kondensatorgehäuses sind zwischen den Rohrböden gemäss Figur 2 Stützen oder Tie-rods 21 angeordnet. Die Bleche der Dampfsperren bilden ebenfalls eine mechanische Stütze des Gehäuses und können die Funktion der einen Tie-rods unterstützen. Dadurch kann gegebenenfalls die Anzahl Tie-rods 21 reduziert werden.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Kondensator
2	Dampfmantel
3	Kondensatorhals
4	Rohrbündel
5	Kühlrohre
6	Stützplatte
7	Rohrboden
8	Wasserkammer
9	Wasseraustrittsstutzen
10	Wassereintrittsstutzen
11	Kühler
12	freier Raum
13	Öffnungen
14	Seitenbleche
15	Nute
16	Mittelblech
18	Trennwände
19	Saugleitung
20	Kondensatsammelgefäss (Hotwell)
21	Stützen, Tie-Rods

Patentansprüche

1. Dampfkondensator (1) mit von einem Dampfmantel (2) umschlossenen Kühlrohren (5), die von Kühlwasser durchflossen, von Stützplatten (6) gestützt, an ihren Enden in Rohrböden (7) verankert, und in Rohrbündeln (4) zusammengefasst sind, wobei die Rohrbündel (4) Luftkühler (11) zur Entfernung von nicht kondensierbaren Gasen und im Bereich der Luftkühler (11) von Kühlrohren freie Räume (12) aufweisen, in denen Dampfsperren gegen eine direkte Dampfströmung zu den Luftkühlern (11) angeordnet sind dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfsperre in den freien Räumen (12) im Bereich der Luftkühler (11) Sperrbleche aufweist, die durch schlitzförmige Öffnungen (13) in den Stützplatten (6) hindurchgeführt sind, senkrecht zur direkten Dampfströmung zu den Luftkühlern (11) stehen und sich über die Länge zwischen den Rohrböden (7) erstrecken, wobei jedes Sperrblech ein Mittelblech (16) und zwei Seitenbleche (14) auf-

weist, die entlang beider Seiten des Mittelblechs (14) verlaufen und an ihren äusseren Kanten mehrere Nuten (15) aufweisen, mittels denen sich die Seitenbleche (14) in den Öffnungen (13) mit den Stützplatten (6) verzahnen.

5

2. Dampfkondensator (1) nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (b) zwischen den äusseren Kanten der Seitenbleche (14) der Sperrbleche und den nächstliegenden Kühlrohren (5) kleiner ist als der Mindestabstand (a), der aus Fertigungsgründen zwischen einer Öffnung (13) für ein Sperrblech in der Stützplatte (6) und dem Bohrloch für ein nächstliegendes Kühlrohr (5) bestehen muss.

10

15

20

25

30

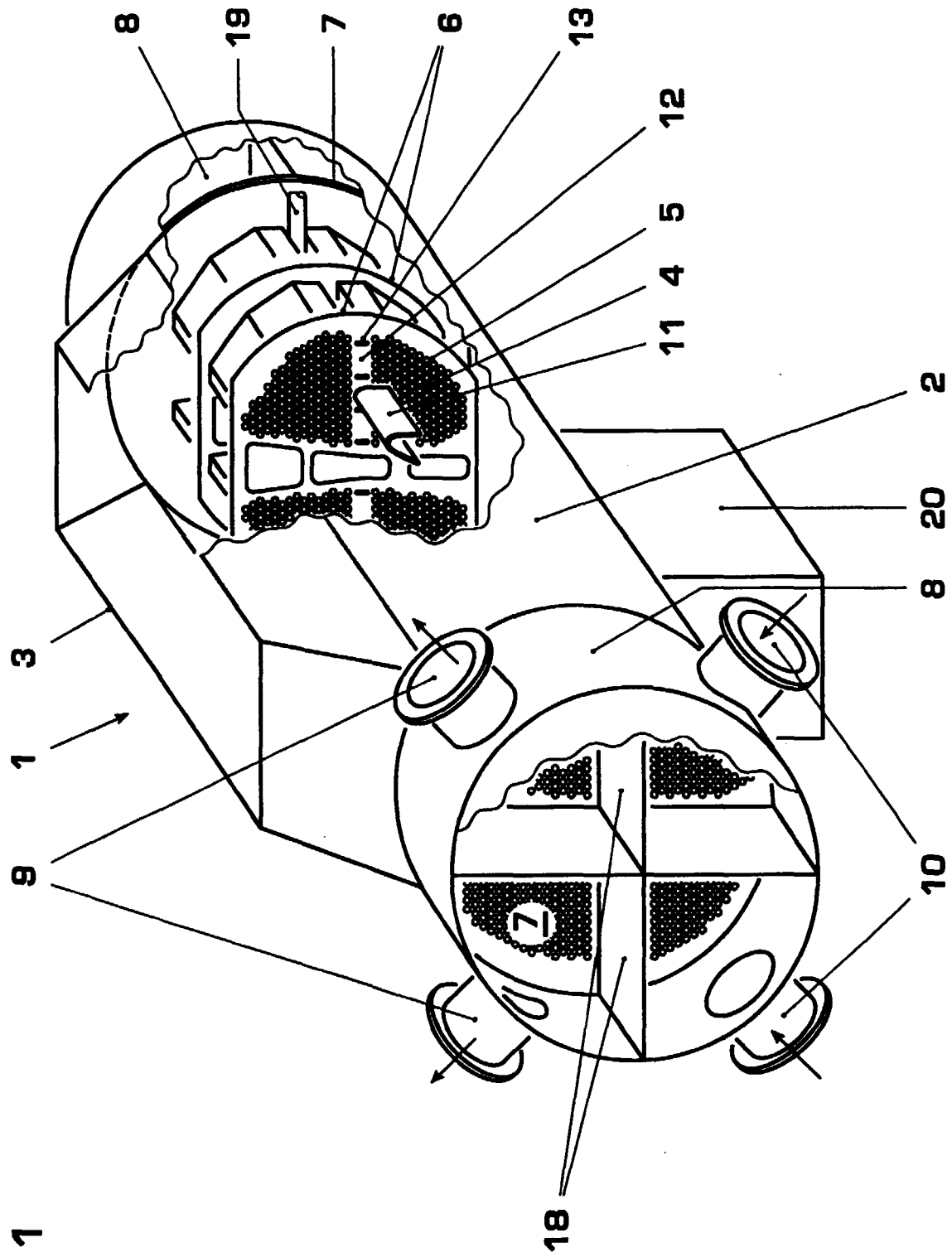
35

40

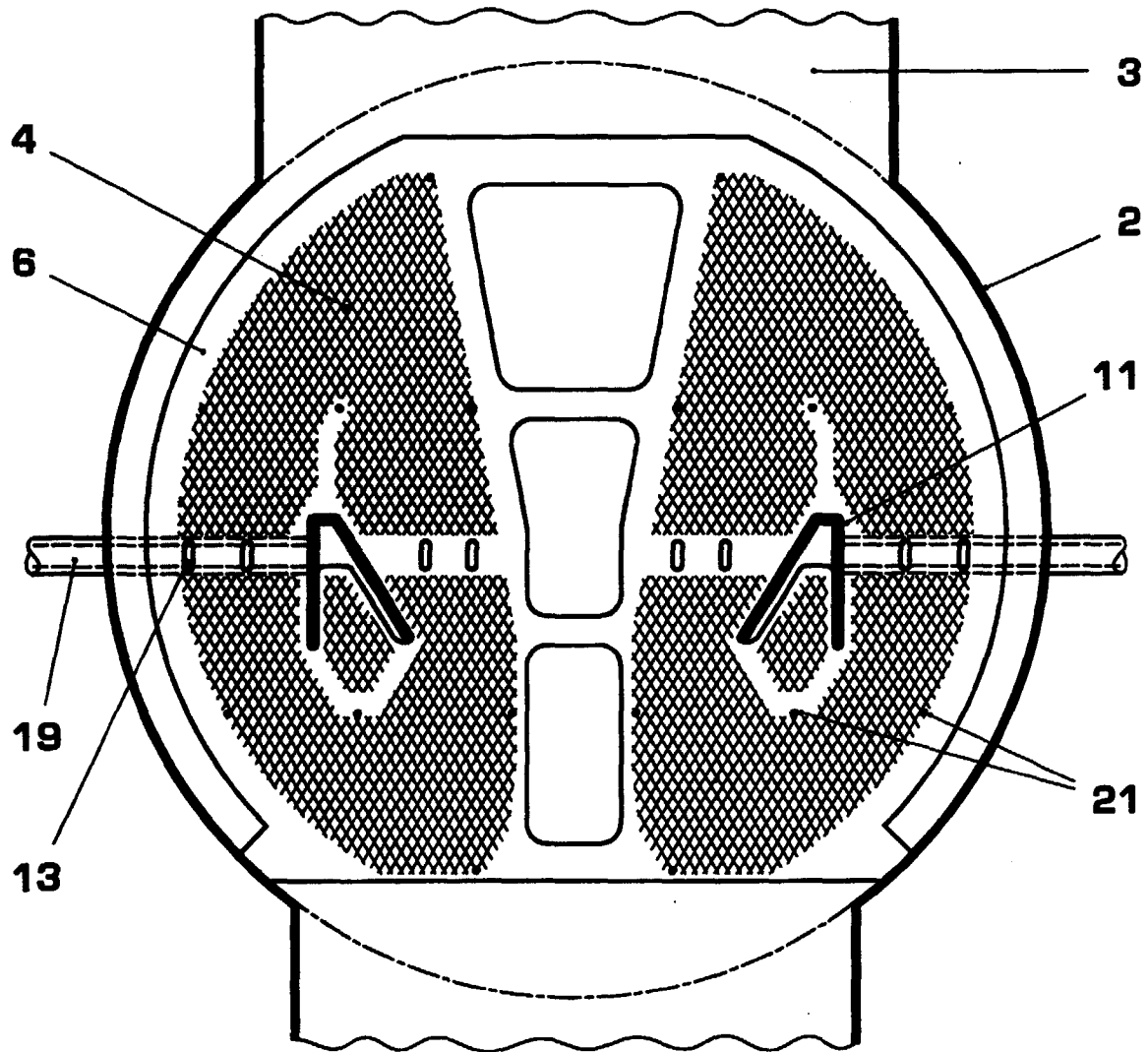
45

50

55



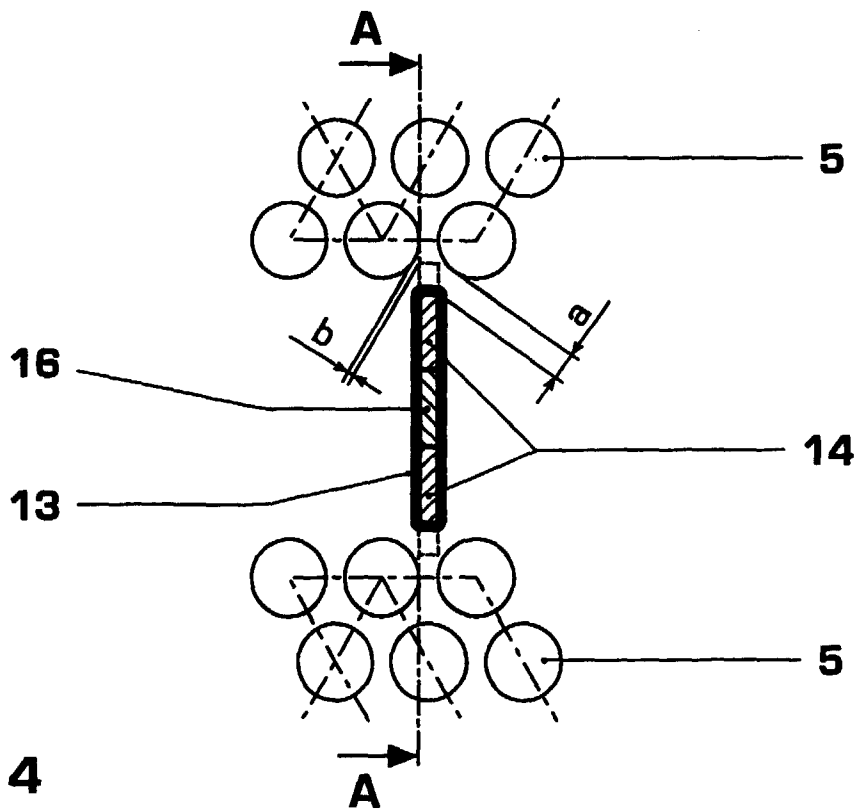
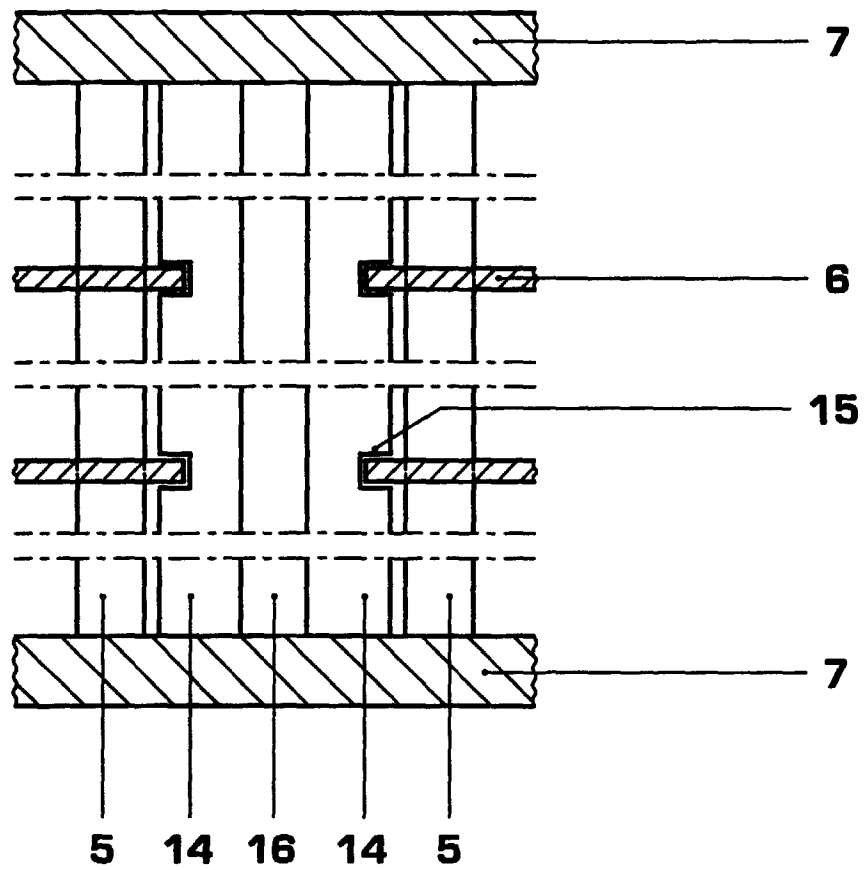
Figur 1



Figur 2

Figur 3

A - A



Figur 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 325 758 A (ASEA BROWN BOVERI) 2. August 1989 (1989-08-02) * Spalte 7, Zeile 31 - Zeile 42; Abbildungen *	1,2	F28B1/02 F28B9/10
A	GB 1 211 126 A (BROWN, BOVERY AND COMPANY LIMITED) 4. November 1970 (1970-11-04) * Seite 2, Zeile 77 - Zeile 108; Abbildungen 4,5 *	1,2	
A	US 4 226 283 A (FURUKAWA MASAHIRO ET AL) 7. Oktober 1980 (1980-10-07) * Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 50; Abbildungen *	1,2	
A	US 2 453 662 A (GRAHEM, HAROLD M.) 9. November 1948 (1948-11-09) * Spalte 8, Zeile 6 - Zeile 20; Abbildung 4 *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F28B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20. November 1998	Mootz, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 81 0581

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-11-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0325758 A	02-08-1989	AU 2861889 A	27-07-1989
		CA 1309908 A	10-11-1992
		HR 920472 A	31-10-1995
		US 4967833 A	06-11-1990
		YU 239088 A	31-08-1991
-----	-----	-----	-----
GB 1211126 A	04-11-1970	BE 720492 A	17-02-1969
		DE 1601101 A	11-11-1971
		DK 132967 B	01-03-1976
		ES 357894 A	01-04-1970
		FR 1579333 A	22-08-1969
		NL 6812813 A,B	11-03-1969
-----	-----	-----	-----
US 4226283 A	07-10-1980	JP 53027705 A	15-03-1978
-----	-----	-----	-----
US 2453662 A	09-11-1948	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82