

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 752/2006**

(22) Anmeldetag: **03.05.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2007**

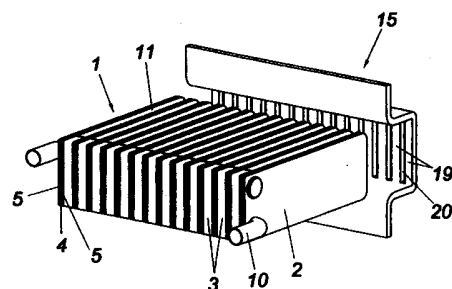
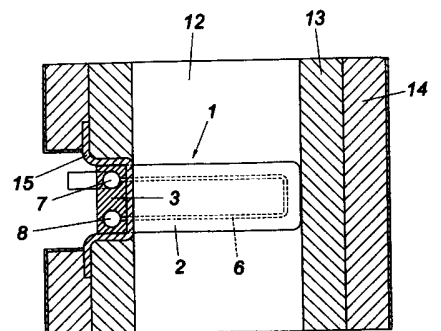
(51) Int. Cl.⁸: **F02G 1/055 (2006.01),
F28D 7/00 (2006.01),
F28G 1/00 (2006.01)**

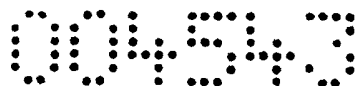
(73) Patentanmelder:

**FRAUSCHER JOSEF ING.
A-4774 ST. MARIENKIRCHEN (AT)**

(54) **WÄRMETAUSCHER**

(57) Bei einem Wärmetauscher (1) mit Führungsleitungen (6, 7, 8, 9, 10) für ein zu erheizendes Medium, bei welchem Wärmetauscher (1) die Außenoberfläche mit Spaltabstand angeordnete Rippen (2) aufweist und von Verbrennungsgasen beaufschlagt ist, sind die Rippen (2) plattenförmig ausgebildet und in einer im wesentlichen quer zur Durchströmrichtung der Verbrennungsgase verlaufenden Hauptrichtung z. B. parallel zueinander (Fig. 1, 2) innerhalb einer gedachten prismatischen oder parallel zur Längsachse einer hohlzylindrischen Umhüllenden angeordnet. Für die Rippen (2) ist ein gemeinsamer Abstreifer (15) mit in die Spalte (11) eingreifenden Reinigungswerkzeuge (19) vorgesehen und der Wärmetauscher (1) ist relativ zum Abstreifer (15) in Rippenlängsrichtung verstellbar.





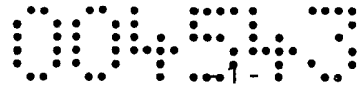
Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(34 356) czi

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Bei einem Wärmetauscher (1) mit Führungsleitungen (6, 7, 8, 9, 10) für ein zu er-
hitzendes Medium, bei welchem Wärmetauscher (1) die Außenoberfläche mit
Spaltabstand angeordnete Rippen (2) aufweist und von Verbrennungsgasen be-
aufschlagt ist, sind die Rippen (2) plattenförmig ausgebildet und in einer im we-
sentlichen quer zur Durchströmrichtung der Verbrennungsgase verlaufenden
Hauptrichtung z. B. parallel zueinander (Fig. 1, 2) innerhalb einer gedachten pris-
matischen oder parallel zur Längsachse einer hohlzylindrischen Umhüllenden an-
geordnet. Für die Rippen (2) ist ein gemeinsamer Abstreifer (15) mit in die Spalte
(11) eingreifenden Reinigungswerkzeuge (19) vorgesehen und der Wärmetauscher
(1) ist relativ zum Abstreifer (15) in Rippenlängsrichtung verstellbar.

Fig. 1 und 2

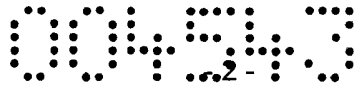


(34 356) czi

Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher mit Führungsleitungen für ein zu erhitzen-
des Medium, bei welchem Wärmetauscher die Außenoberfläche mit Spaltab-
stand angeordnete Rippen aufweist und von Verbrennungsgasen beaufschlagt ist.

Die Anwendung biogener Brennstoffe, wie Holz, Pellets, Getreide oder Stroh für
thermodynamische Arbeitsmaschinen ist im Zuge der Klimadiskussion als CO₂
neutrale Energiequelle attraktiv geworden. Insbesondere in der Anwendung als
Kraft-Wärmekopplungseinrichtung erzielt die Stromerzeugung aus Biomasse auch
wirtschaftliche Vorteile, wenn die dabei anfallende Wärmeenergie möglichst voll-
ständig, beispielsweise für eine Gebäudeheizung, genutzt werden kann.

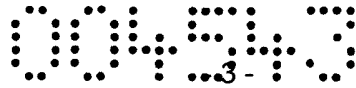
Eine Reihe von Literaturstellen weist auf das Problem der Verschmutzung der
Wärmetauscher durch die verunreinigten Verbrennungsgase bei Biomasse
Verbrennungseinrichtungen hin. In der DE 103 37 312 B3 wird beispielsweise ein
Wärmetauscher beschrieben, der glatte Längsrippen aufweist, die relativ leicht ge-
reinigt werden können. Eine andere Konstruktion schlägt einen Zwischenkreislauf
zwischen den Heizgasen und dem Arbeitsmedium vor. Dieser erlaubt eine großzü-
gige und mit glatten Flächen ausgebildete Gestaltung der Oberfläche auf der
Rauchgasseite. In der Internet Veröffentlichung "[bios-bioenergy.at/bios01/biomass/
de/stirling.html](http://bios-bioenergy.at/bios01/biomass/de/stirling.html)" wird ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt beschrieben, das
einerseits eine Optimierung der Verbrennungstemperaturen zum Ziel hatte, ande-
rerseits Druckluftstöße einsetzt, um die Ablagerungen am Wärmetauscher wegzuz-
blasen. In einem in der Veröffentlichung "Modified Biomass Combustion System
for the Application of Stirling Engines" Goblirsch, Berger, Hein, Universität Stutt-
gart, beschriebenen Forschungsprojekt, wird die Abhängigkeit der Verschmutzung
des Wärmetauschers vom Brennstoff und von der Verbrennungstechnologie be-
schrieben.



Wärmetauscher für Heißgasmaschinen, Dampfprozesse, Wasser- oder Luftherhitzer, die an ihrer äußeren Oberfläche durch Rauchgase beheizt werden, müssen auf der Rauchgasseite gewöhnlich eine deutlich größere Oberfläche aufweisen, als an den prozeßwirksamen Innenflächen. Der Grund dafür liegt darin, daß das Rauchgas normalerweise etwa mit atmosphärischen Druck über den Wärmetauscher streicht, während auf der Prozeßseite wesentlich höhere Drücke wirken, die beispielsweise bei Stirlingmaschinen oder bei Dampfprozessen mehr als 100 bar betragen können. Darüber hinaus sind auch die Strömungsgeschwindigkeiten auf der Prozeßseite höher, was insgesamt zu einem unverhältnismäßig höheren spezifischen Wärmeübergang pro Flächeneinheit gegenüber jenem auf der Rauchgasseite führt. Dies gilt sinngemäß auch für Anwendungen, bei denen Wasser als Durchflußmedium erhitzt wird. Bekannte Wärmetauscher sind deshalb auf der Außenseite mit zahlreichen Rippen versehen, die oftmals radial um die Prozeßrohre herum in sehr engen Abständen angeordnet sind. Bei Betrieb mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen sind solche Gestaltungen durchaus geeignet, während bei Verwendung von fester Biomasse als Brennstoff die feinen Rippen schon kurzfristig verschmutzt und ihre Zwischenräume verstopft sein können. Auch die Reinigung dieser Wärmetauscher gestaltet sich als problematisch, weil die geschmolzenen Anteile der Asche nur schwer aus den feinen Rippen herausgelöst werden können.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Wärmetauschers, der auch im Zusammenwirken mit verschmutzten Rauchgasen, wie sie beispielsweise in Biomasseheizanlagen auftreten, rasch und einfach und vorzugsweise automatisch gereinigt werden kann, wobei eine Teilaufgabe darin besteht, den Wärmetauscher bei gestörter Wärmeabfuhr auf der Sekundärseite vor Überhitzungen zu schützen.

Ein Wärmetauscher der eingangs genannten Art zeichnet sich zur Lösung der genannten Aufgabe dadurch aus, daß die Rippen plattenförmig ausgebildet und in einer im wesentlichen quer zur Durchströmrichtung der Verbrennungsgase verlaufenden Hauptrichtung z. B. parallel zueinander innerhalb einer gedachten prismatischen oder parallel zur Längsachse einer hohlzylindrischen Umhüllenden angeordnet sind, daß für die Rippen ein gemeinsamer Abstreifer mit in die Spalte ein-

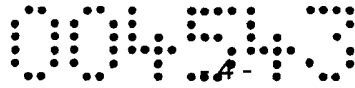


greifenden Reinigungswerkzeuge vorgesehen ist und daß der Wärmetauscher relativ zum Abstreifer in Rippenlängsrichtung verstellbar ist.

Die Reinigungswerkzeuge können als Kulissee, Bürste oder Kamm ausgebildet sein und bilden eine Abstreifvorrichtung die etwa formschlüssig unter Eingriff mit den Rippen in die Durchzugsspalte einragt.

Nach einer bevorzugten Ausführung ist der Wärmetauscher aus dem Zugkanal oder Zugschacht der Verbrennungsgase herausziehbar angebracht ist, wobei der Abstreifer mit den Rippenenden diesen Zugkanal oder -schacht in der ausgezogenen Stellung in seinen Bereich abdichtet.

Dabei wird der auf der Oberfläche der Rippen befindliche Belag durch die Abstreifvorrichtung entfernt. Vorteilhaft soll der Wärmetauscher unmittelbar nach diesem Vorgang wieder in seine Grundstellung gebracht werden, damit die Wärmezufuhr nur kurz unterbrochen ist und die Arbeit einer sekundärseitig an den Wärmetauscher angeschlossenen Maschine bzw. Versorgung einer hier angeschlossenen Leitung für das erhitzte Medium im wesentlichen unterbrechungsfrei fortgesetzt werden kann. Wenn der Wärmetauscher, wie dies häufig der Fall ist, fix mit einer Arbeitsmaschine verbunden ist, ist es erforderlich, daß sich die gesamte Maschine entlang der vorgegebenen Verstellachse bewegen kann. Dies kann leicht mittels eines Schlittens oder einer Längsführung gelöst werden. Der Verstellantrieb erfolgt vorteilhaft über einen Hilfsantrieb, der als hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch betätigter Zylinder-Kolbentrieb ausgeführt sein kann. Wenn nach einer Ausführungsvariante der Wärmetauscher bei der Reinigung im Zugkanal verbleibt, wird ein entsprechender Antrieb für den Abstreifer vorgesehen. Es sind auch Varianten möglich, bei denen wahlweise der Abstreifer oder der Wärmetauscher aus dem Zugschacht herausgezogen wird. Vorzugsweise ist der Hilfsantrieb über eine Steuereinrichtung periodisch oder in Abhängigkeit von dem über Sensoren feststellbaren Verschmutzungsgrad einschaltbar. Der Verschmutzungsgrad kann beispielsweise über einen Sensor der einen Leistungsabfall einer an den Wärmetauscher angeschlossenen Maschine überwacht, festgestellt werden.

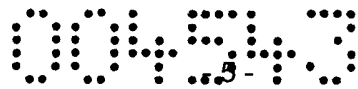


Bei der herausziehbaren Ausführung des Wärmetauschers ist auch ein Schutz vor Überhitzung möglich, die beispielsweise auftreten kann wenn infolge eines Maschinenschadens keine Wärmeabnahme an der Innenseite des Wärmetauschers mehr erfolgt. In einem solchen Fall bietet sich die Möglichkeit an, den Wärmetauscher rechtzeitig aus dem heißen Rauchgasbereich zu ziehen. Das auslösende Argument dafür kann beispielsweise von einem Temperatursensor im Wärmetauscher oder von einem Drehzahlwächter geliefert werden. In manchen Fällen genügt es auch, den Wärmetauscher nur soweit herauszuziehen, daß infolge der Kühlung durch das Betriebsmedium die kritische Überhitzungstemperatur nicht überschritten wird. Für den ganz oder teilweise ausgefahrenen Wärmetauscher kann eine isolierende Hülle vorgesehen sein, die einerseits eine unerwünschte rasche Abkühlung und andererseits Beschädigungen umgebender Teile durch die Hitzezstrahlung des ausgefahrenen Wärmetauschers verhindert.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist es, daß die Lamellen, Finger oder Bürsten der Abstreifvorrichtung stets an den Rippen des Wärmetauschers anliegen und von diesen gekühlt werden. Dies gilt sowohl für die Position „Wärmetauscher eingefahren“ als auch „Wärmetauscher ausgefahren“. Dies ist insofern von Bedeutung, da bei solchen Prozessen so hohe Rauchgastemperaturen angewandt werden, daß Stahl ohne Kühlung gewöhnlich nicht auf Dauer standhält.

Darüber hinaus bildet die Abstreifvorrichtung einen weitgehend dichten Abschluß zwischen Atmosphäre und dem Rauchzug sowohl im eingefahrenen als auch im ausgefahrenen Zustand, sodaß in beiden Fällen keine unzulässigen Fremdluftmengen in den Rauchzug gelangen können.

In einer anderen Gestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Abstreifvorrichtung nicht fest mit dem Rauchzug verbunden ist, sondern axial entlang der Rippen des Wärmetauschers verschiebbar gelagert ist. In diesem Fall kann eine Reinigung der Wärmetauscheroberfläche auf zweierlei Arten erfolgen. Entweder die Abstreifvorrichtung selbst wird bewegt und entlang der Rippen des Wärmetauschers in den Rauchzug geschoben, oder die Abstreifvorrichtung wird fixiert und der Wärmetauscher wird bewegt, indem er aus dem Rauchzug gezogen wird. Obwohl in bei-



den Fällen eine Reinigung erfolgt besteht der Unterschied darin, daß im ersteren Fall der Rauchzug abgesperrt wird während er im zweitgenannten Fall geöffnet wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

- Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wärmetauschers im Einbauzustand,
- Fig. 2 den Wärmetauscher mit der Reinigungsvorrichtung schematisch im Schaubild,
- Fig. 3 eine weitere Einbaumöglichkeit des Wärmetauschers mit verstellbarer Abstreifeinrichtung,
- Fig. 4 wieder Wärmetauscher und Abstreifer der Ausführung nach Fig. 3 im Schaubild,
- Fig. 5 eine Ausführungsvariante mit verstellbarem Abstreifer,
- Fig. 6 den Abstreifer nach Fig. 5 im Schaubild,
- Fig. 7 eine Ausführungsvariante des Wärmetauschers mit sternförmig parallel zu einer Längsachse innerhalb einer hohlzylindrischen (gedachten) Umhüllung angeordneten Rippen und
- Fig. 8 ein zugehöriges Schaubild des Wärmetauschers und seiner Abstreifer-
vorrichtung.

Die Wärmetauscher 1 nach den Fig. 1 bis 6 haben dem Prinzip nach einen gleichartigen Aufbau und bestehen aus plattenförmigen Rippen 2 und Zwischenstücken 3. Jede plattenförmige Rippe 2 stellt ein Modul dar, welches aus einer Kernplatte 4 und zweiflächig aufgelegten Deckplatten 5 gebildet wird. In der Kernplatte 4 sind Strömungskanäle 6 ausgeschnitten, die im Bereich des einen Endes in größere Kanalteile 7, 8 übergehen, die sich in den anschließenden Zwischenstücken 3 fortsetzen und somit Hauptleitungen für das im Wärmetauscher zu erheizende Medium bilden, wobei an diese Hauptleitungen eine Zu- und eine Ableitung 9, 10 anschließen, über die das erhitzte Medium zu- und abgeführt wird. Statt den Zwischenstücken 3 können auch durchgehende, aber mit Anschlußbohrungen für die Strömungskanäle 6 versehene Sammelleitungsrohre Verwendung finden, auf die die



plattenförmigen Rippen 2 abstandsweise aufgeschoben sind, so daß bei beiden Varianten zwischen den plattenförmigen Rippen 2 Spalte 11 frei bleiben.

Die Wärmetauscher 1 nach den Fig. 1 bis 6 sind, wie dargestellt, parallel zueinander innerhalb einer gedachten, prismatischen Umhüllenden vorgesehen und ragen im Betriebszustand in den Zugschacht 12 ein, der von einer wärmefesten Umman- telung 13 und einer Isolierhülle 14 gebildet ist.

Für die plattenförmigen Rippen 2 ist jeweils ein Abstreifer 15, 16, 17, 18 vorgese- hen, der bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 ortsfest eingebaut wird, wobei hier der Wärmetauscher 1 über eine nicht dargestellte Antriebsvorrichtung durch diesen Abstreifer 15 herausgezogen werden kann, wobei Abstreiferstege 19, die gegebenenfalls Bürstenansätze od. dgl. tragen, entlang der in Schlitze 20 des Abstreifers 15 eingreifenden Wände der plattenförmigen Rippen 2 vorhandene Verschmutzungen abkratzen. Wird der Wärmetauscher 1 hier nicht voll herausge- zogen, dann schließt der Abstreifer 15 mit den in die Schlitze 20 eingreifenden Rip- pen 2 den Zugschacht 12 dicht ab, so daß keine größeren Fremdluftmengen in den Rauchabzug gelangen können.

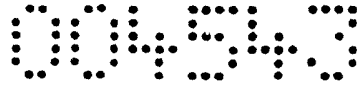
Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 ist der Abstreifer 16 mit unterein- ander zu einem Rechen verbundenen Abstreiferelementen 17 versehen und von der in Fig. 3 dargestellten Lage außerhalb des Kamins in den Wärmetauscher 1 einsteckbar. Hier erfolgt die Reinigung des Wärmetauschers 1 entweder durch Einschieben des Abstreifers 16 in den Wärmetauscher 1, so daß dann der Kamin 12 abgesperrt wird oder, wie schon im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 be- schrieben, durch Herausziehen des Wärmetauschers 1 durch den dann festste- hend bleibenden Abstreifer 16.

Die Variante nach den Fig. 5 und 6 zeigt eine rechenförmige Anordnung der Stege 19 des Abstreifers 18. Die Betriebsarten entsprechen jenen, die im Zusammen- hang mit den Fig. 3 und 4 beschrieben wurden. In beiden Fällen werden im Ruhe- zustand durch die Abstreiferelemente 19 die Schlitze 20 des Wärmetauschers 1 dicht abgeschlossen.

004543

Die Ausführungsvariante nach den Fig. 7 und 8 sieht einen Wärmetauscher 1a mit sternförmig angeordneten Rippen 2a vor, die durch ihre hohlzylindersektorförmige Zwischenstücke 3a zusammengehalten sind. Demgemäß ergibt sich für den Abstreifer 15a die Form eines Kreisringes.

St. Bohm

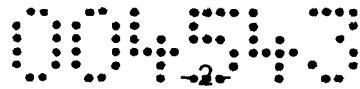


Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(34 356) czi

Patentansprüche:

1. Wärmetauscher mit Führungsleitungen für ein zu erhitzendes Medium, bei welchem Wärmetauscher die Außenoberfläche mit Spaltabstand angeordnete Rippen aufweist und von Verbrennungsgasen beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2) plattenförmig ausgebildet und in einer im wesentlichen quer zur Durchströmrichtung der Verbrennungsgase verlaufenden Hauptrichtung z. B. parallel zueinander (Fig. 1 bis 6) innerhalb einer gedachten prismatischen oder parallel zur Längsachse einer hohlzylindrischen Umhüllenden (Fig. 7, 8) angeordnet sind, daß für die Rippen (2) ein gemeinsamer Abstreifer (15) mit in die Spalte (11) eingreifenden Reinigungswerkzeuge (19) vorgesehen ist und daß der Wärmetauscher (1) relativ zum Abstreifer (15) in Rippenlängsrichtung verstellbar ist.
2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher (1) aus dem Zugkanal oder Zugschacht (12) der Verbrennungsgase herausziehbar angebracht ist, wobei der Abstreifer (15) mit den Rippenenden diesen Zugkanal oder -schacht (12) in der ausgezogenen Stellung in seinen Bereich abdichtet.
3. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Wärmetauschers (1) bzw. Abstreifers (15) ein Hilfsantrieb vorgesehen ist.
4. Wärmetauscher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsantrieb über eine Steuereinrichtung periodisch oder in Abhängigkeit von dem über Sensoren feststellbaren Verschmutzungsgrad einschaltbar ist.



5. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den plattenförmigen Rippen (2) mit Hauptleitungen (7, 8) verbundene Leitungskanäle (6) für das zu erhitzende Medium untergebracht sind.

6. Wärmetauscher nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die plattenförmigen Rippen (2) als über Teile der Hauptleitungen (7, 8) und Außenanschlüsse (9, 10) enthaltende Zwischenstücke (3) zu dem Wärmetauscher (1) verbundene Module ausgebildet sind.

Linz, am 2. Mai 2006

Ing. Josef Frauscher

durch:

004543

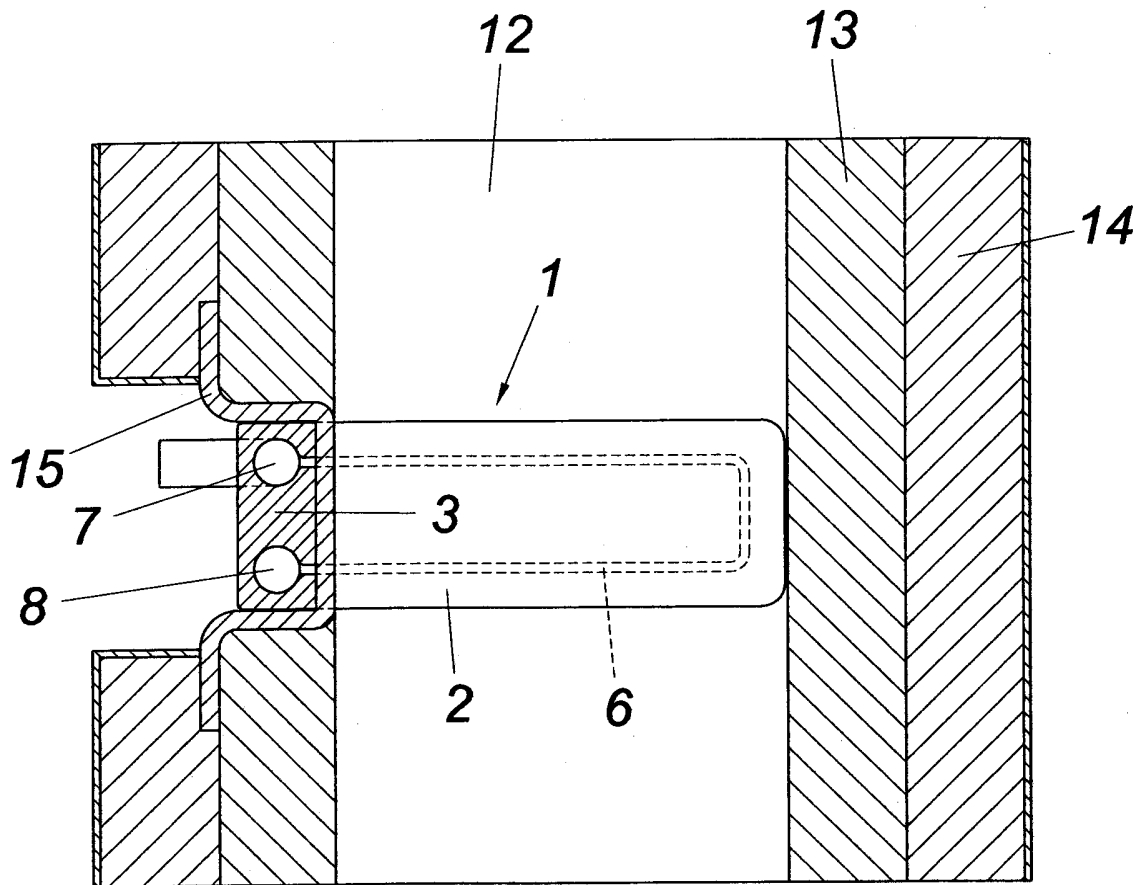


FIG. 1

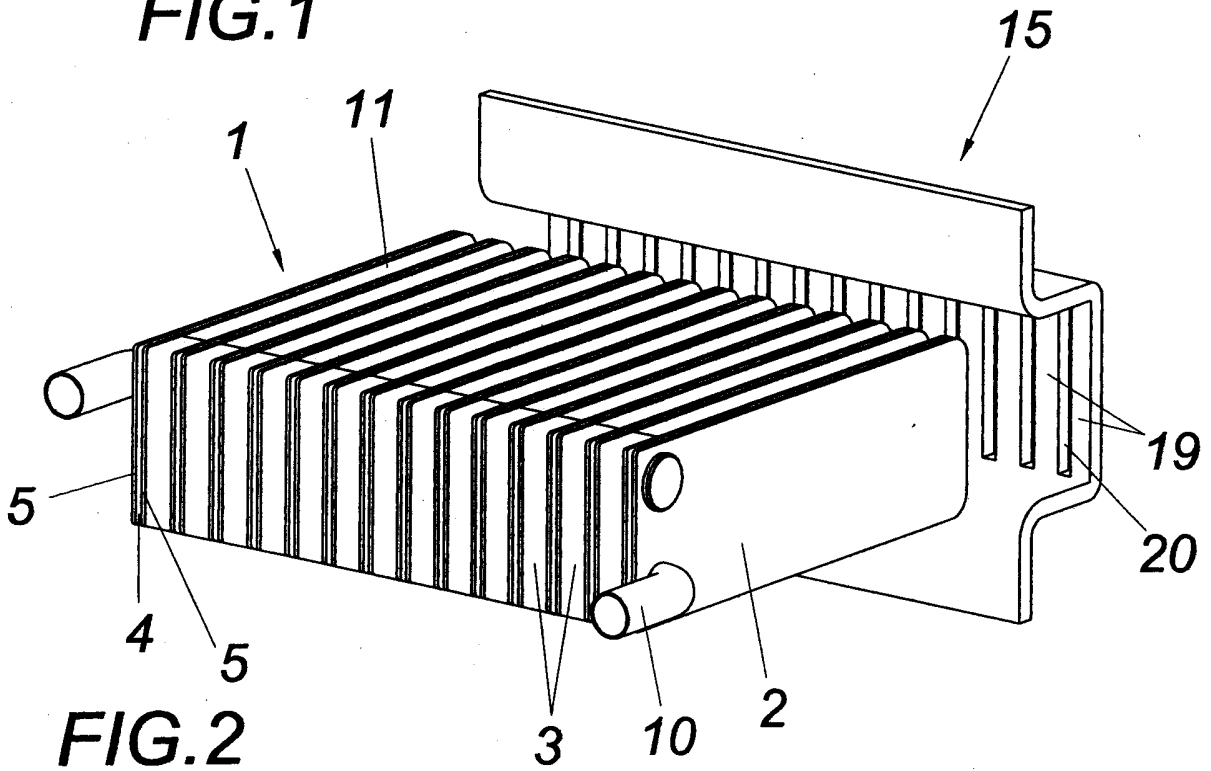
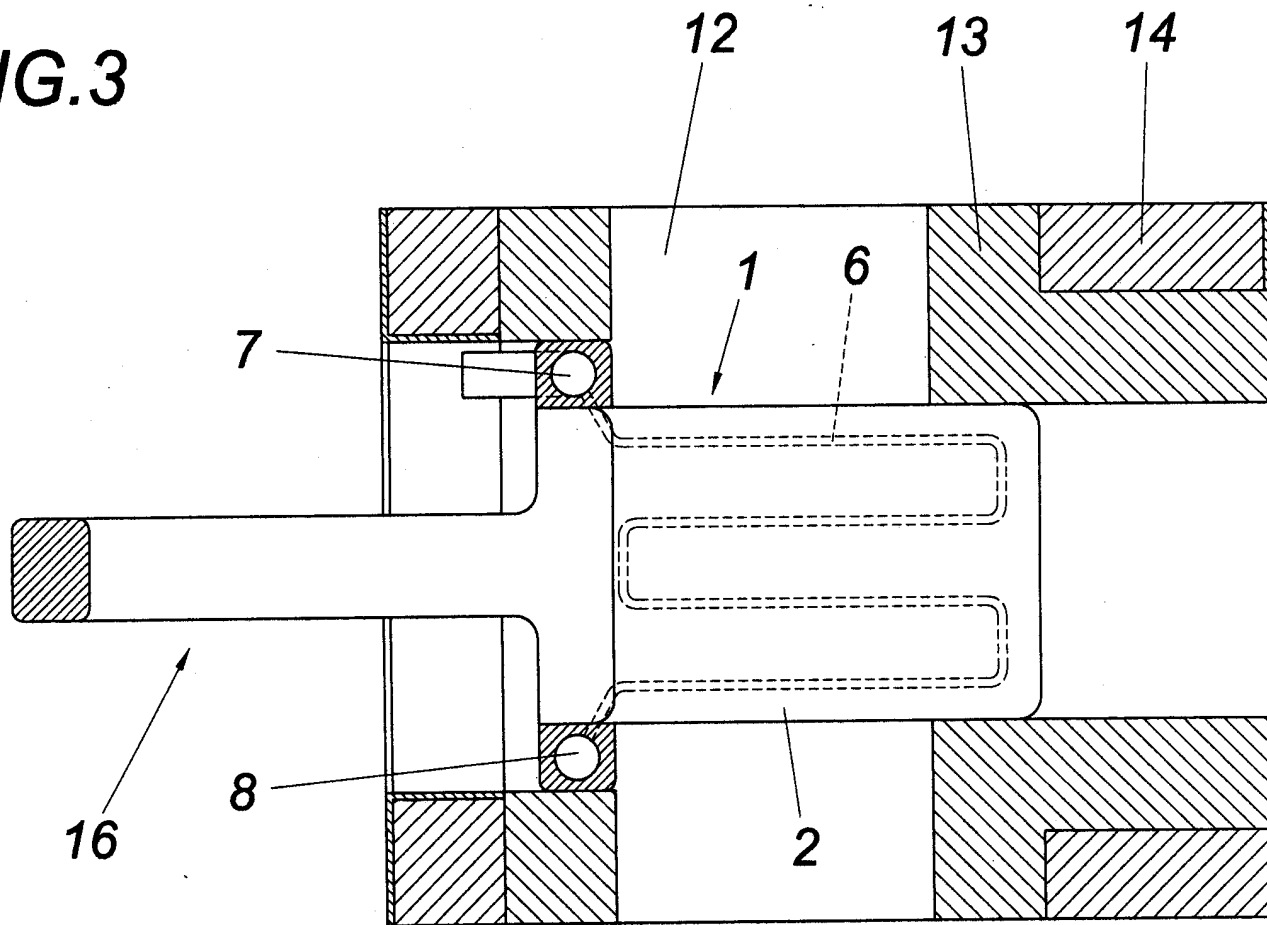


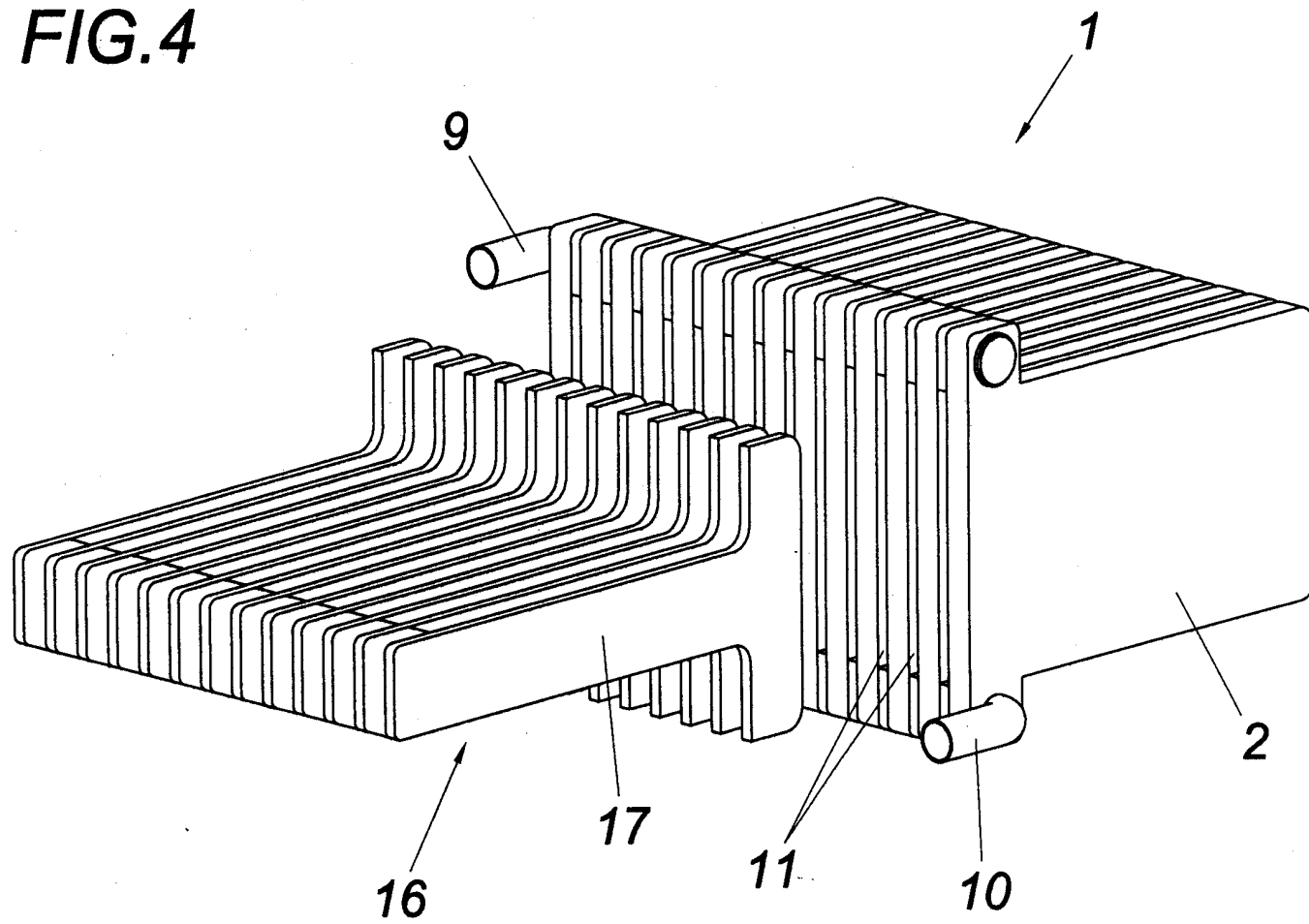
FIG. 2

FIG.3



33333

FIG.4



9
8
7
6
5
4
3
2
1

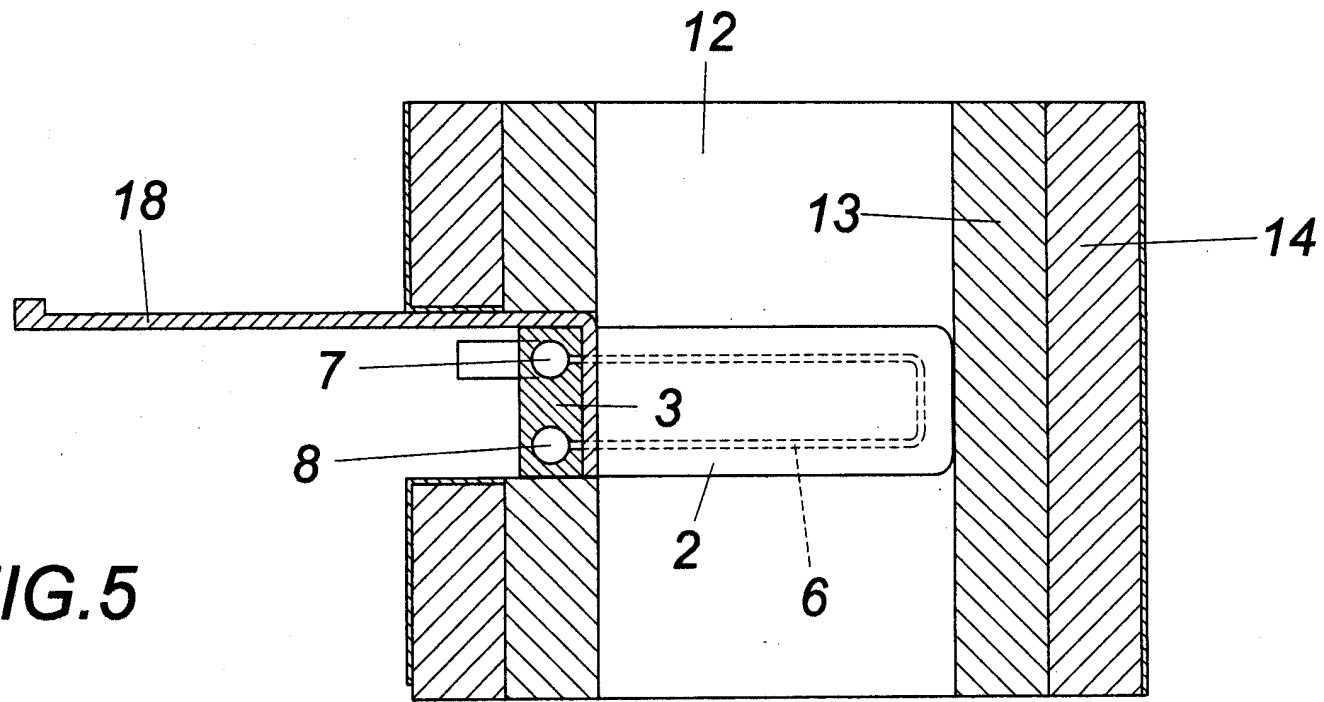


FIG.5

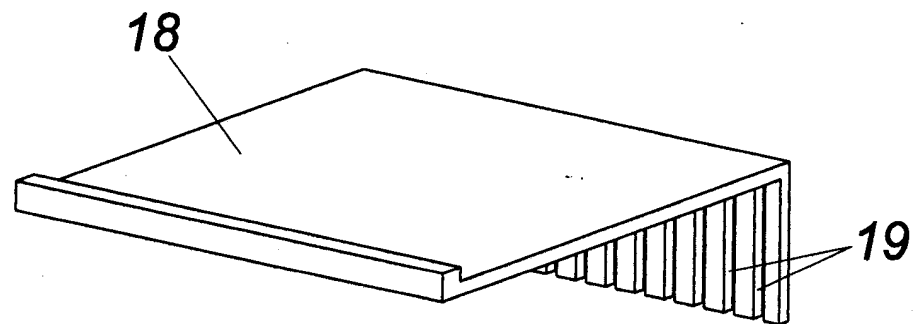
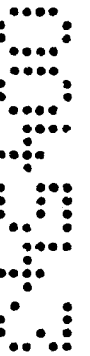


FIG.6



004543

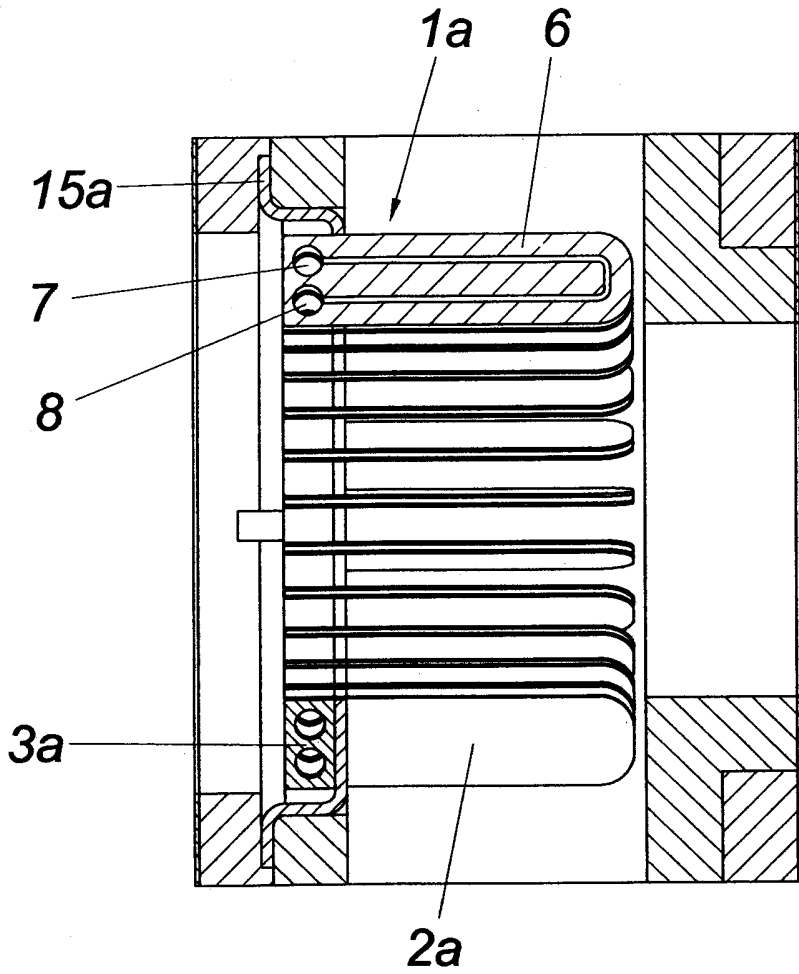


FIG. 7

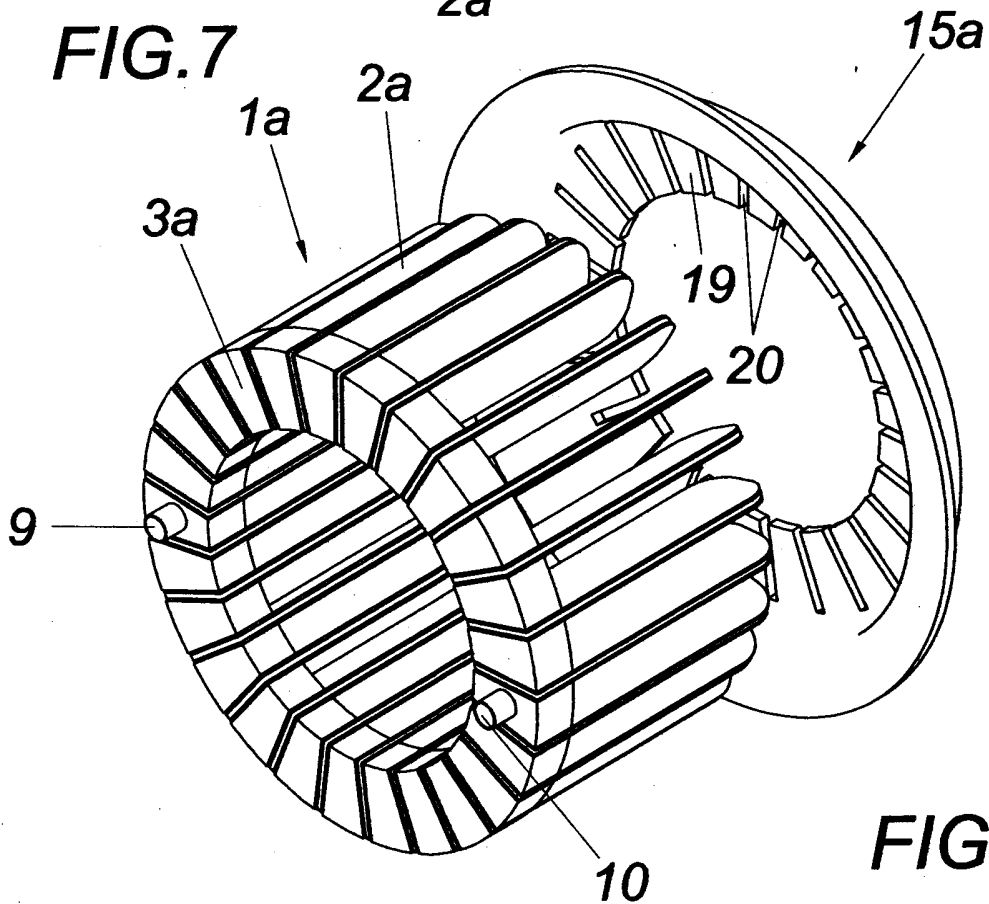


FIG. 8

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : F02G 1/055 (2006.01); F28D 7/00 (2006.01); F28G 1/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: F02G 1/055, F28D 7/00D, F28G 1/00		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F02G, F28D, F28G		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 3. Mai 2006 eingereichten Ansprüchen 1-3,5,6 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 2005173103 A1 (Dawson) 11. August 2005 (11.08.2005) <i>Zusammenfassung; Fig. 2; Absatz 0064;</i> --	1,3,5,6
A	US 4151874 A1 (Kaburagi et al.) 1. Mai 1979 (01.05.1979) <i>Zusammenfassung; Fig. 1A; Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 63;</i> --	1-3
A	GB 689521 A (N.V. Philips Gloeilampenfabrieken) 1. April 1953 (01.04.1953) <i>Fig. 1,2; Seite 2, Zeilen 46-82;</i> --	1,5,6
A	GB 345794 A (Beck) 2. April 1931 (02.04.1931) <i>Fig. 2,10,11; Seite 1, Zeilen 9-14; Seite 2, Zeilen 24-53; Seite 2, Zeile 127 - Seite 3, Zeile 14;</i> --	1,5,6
A	JP 57077898 A (Kawasaki Heavy Ind. Ltd.) 15. Mai 1982 (15.05.1982) & Patent Abstracts of Japan <i>Zusammenfassung; Figur;</i> --	1,3
Datum der Beendigung der Recherche: 23. November 2006		<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. HÖRZER
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	JP 58179799 A (Onahama Seiren KK) 21. Oktober 1983 (21.10.1983) & Patent Abstracts of Japan Zusammenfassung; Figur; ---	1