

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

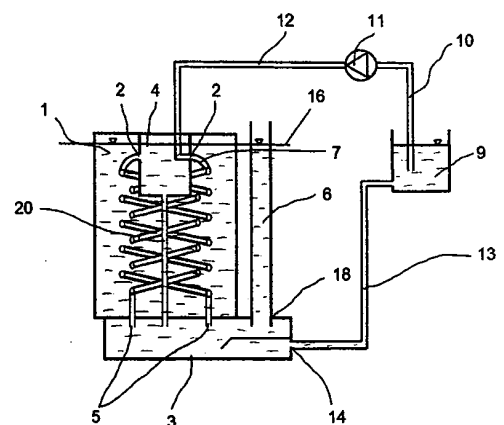
(21) Anmeldenummer: GM 8062/06 (51) Int. Cl.⁷: F24H 8/00
(22) Anmeldetag: 2005-06-17 F28G 9/00
(42) Beginn der Schutzdauer: 2006-11-15
Längste mögliche Dauer: 2015-06-30
(45) Ausgabetag: 2007-01-15 (67) Umwandlung aus Patentanmeldung:
1027/2005

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1230 WIEN (AT).

(54) **VERFAHREN ZUR REINIGUNG EINES ABGASWÄRMETAUSCHERS EINES HEIZGERÄTES**

(57) Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) eines Heizgeräts (1), bei dem die heißen Abgase eines brennstoffbetriebenen Brenners (19) durch den Abgaswärmeaustauscher (7) geleitet werden und dabei thermische Energie auf ein Heizmedium, vorzugsweise Wasser, abgeben, wobei das Heizgerät (1) außer Betrieb genommen wird, der Abgaswärmeaustauscher (7) mit einer Reinigungsflüssigkeit (8) über einen bestimmten Zeitraum befüllt wird und danach das Reinigungsflüssigkeit (8) abgelassen wird.

Fig. 2



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reinigung des Abgaswärmetauschers eines Heizgerätes.

Bei der Verbrennung flüssiger oder fester Brennstoffe, wie beispielsweise Öl, Holz oder Kohle, jedoch auch in geringerem Maße bei der Verbrennung gasförmiger Brennstoffe in einer Brennkammer eines Heizkessels entstehen Verbrennungsrückstände, welche sich an den Wänden der Brennkammer und des Wärmetauschers ablagern. Diese Ablagerungen behindern den Wärmeübergang vom heißen Abgas auf den Heizkreislauf und vermindern somit erheblich den Wirkungsgrad der Heizungsanlage. Daher muss insbesondere bei kohle- und ölbetriebenen Heizgeräten der Abgaswärmetauscher in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Hierzu ist beispielsweise bekannt, dass der Abgaswärmetauscher manuell, z. B. mit einer Bürste behandelt wird. Dies ist jedoch meist nur bei Lamellenwärmetauschern möglich.

Aus der DE 2 109 698 ist bekannt, dass bei einem Gaswasserheizgerät der Brenner demontiert wird und anschließend der Lamellenwärmetauscher mittels eines Druckwasserstrahls gereinigt wird. Das schmutzbeladene Spülwasser wird am unteren Ende des Gerätes aufgefangen. Die DE 757 314 lehrt, dass bei einem Heizgerät nach dem Abkühlen des Kessels gesättigter Dampf in den Feuerraum gelassen wird und solange auf die Beläge einwirkt, bis die Beläge aufweichen und durch einen Wasserstrahl entfernt werden können. Als Reinigungsmittel wird dabei ein Gemisch von Wasser und Ammoniak verwendet.

Ein aus der DE 720 264 bekanntes Verfahren lehrt, dass der Wärmetauscher eines Heizgerätes aus dem Gerät demontiert wird und anschließend in eine Natronlauge in Verbindung mit Zinkstaub eingetaucht wird, wodurch die Rückstände entfernt werden können. Aus der DE 493 605 ist ein Verfahren zur Reinigung der Heizflächen eines Dampfkessels bekannt, bei dem zunächst der Dampfkessel zwecks Abkühlung mit kaltem Wasser befüllt und anschließend mit gesättigtem Dampf der Feuerraum gereinigt wird.

In der DE 199 18 103 C2 ist ein Verfahren zur Reinigung eines Heizkessels patentiert, bei dem zunächst der Brenner demontiert wird und anschließend in jene dadurch freiwerdende Flammrohröffnung ein Druckrohr und Absaugschlauch eingeführt wird. Mittels des Druckrohres wird eine Reinigungsflüssigkeit in den Kessel hineingesprüht, anschließend wird mittels des Absaugschlauches die Reinigungsflüssigkeit mitsamt den Ablagerungen wiederum abgesaugt.

Somit ist aus dem oben genannten Stand der Technik bekannt, dass entweder der Wärmetauscher ausgebaut und in einer Lauge eingeweicht wird, oder der Wärmetauscher in eingebautem Zustand durch einen Strahl oder Nebel behandelt wird.

Sowohl bei der Demontage des Wärmetauschers als auch bei der Behandlung mit Hochdruckstrahlern besteht die Gefahr, dass Teile des Heizgerätes beschädigt werden.

Aus der DE 33 25 200 C1 ist ein heizungswasserdurchfluteter Wärmetauscher eines Heizgerätes bekannt, der im eingebauten Zustand mit Reinigungsflüssigkeit eingeweicht und ggf. umgewälzt werden kann.

Die EP 195 366 A2 beschäftigt sich mit der Reinigung von Rauchgasrohren bei Großkesselanlagen, bei der für die Reinigung die Rohre mittels auswechselbarer Verschlüsse abgedichtet werden. Die DE 1 027 701 B befasst sich mit der Reinigung eines Wärmetauschers für Gasturbinen, bei denen vom Rauchgas-Zulauf- zum Rauchgas-Ablauf-Mannloch ein Reinigungsmittel gefördert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein materialschonendes Reinigungsverfahren für Abgaswärmetauscher von Heizgeräten zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers eines Heizgerätes gemäß Anspruch 1 dadurch erreicht, dass das Heizgerät außer Betrieb genommen wird, der Abgaswärmeaustauscher anschließend über einen bestimmten Zeitraum mit einer Reinigungsflüssigkeit befüllt wird und anschließend die Reinigungsflüssigkeit abgelassen wird. Optional kann nach dem Ablaufen der Reinigungsflüssigkeit der Abgaswärmeaustauscher nochmals ausgespült werden.

Um den Wärmeaustauscher befüllen zu können, ist es notwendig, einen Ablauf der Reinigungsflüssigkeit zu verhindern. Dies wird bei nichtkondensierenden Heizwertgeräten dadurch erreicht, dass das Abgasrohr verschlossen oder mit einem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter verbunden ist. Bei einem Brennwertgerät hingegen wird der Kondensatablauf verschlossen oder mit dem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter verbunden. In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird die Reinigungsflüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe umgewälzt, wobei die Flüssigkeit über einen Vorratsbehälter gefördert wird. Es ist vorteilhaft, den Brenner des Heizgerätes vor der Anwendung des Verfahrens zu demontieren.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 ein Ölbrennwertgerät zur Anwendung des Verfahrens und
Figur 2 ein Ölbrennwertgerät bei der Anwendung des Verfahrens.

Figur 1 zeigt ein Heizgerät 1, in diesem Fall ein Brennwertgerät. Das Heizgerät 1 verfügt über eine Brennkammer 4, in der sich ein Brenner 19 befindet. Die Brennkammer 4 ist über zwei Abgaseintritte 2 mit einem zweiwendelförmigen Abgaswärmeaustauscher 7 verbunden. Um den Abgaswärmeaustauscher 7 befindet sich zu erwärmendes Heizungswasser. Auf die Darstellung des Heizkreislaufes mit Vor- und Rücklauf wurde verzichtet. Über zwei Abgasaustritte 5 mündet der Abgaswärmeaustauscher 7 in einen Abgas- und Kondensatsammelbehälter 3. Der Abgas- und Kondensatsammelbehälter 3 verfügt über einen Kondensatablauf 14, an den sich ein Siphon 17 anschließt. Ferner verfügt er über einen Abgasrohranschluss 18, der in ein Abgasrohr 6 mündet. Eine Kondensatleitung 20 verbindet die Brennkammer 4 mit dem Abgas- und Kondensatbehälter 3. Beim Betrieb des Brennwertgerätes sammelt sich Kondensat am Boden des Abgas- und Kondensatsammelbehälters 3, wodurch aufgrund des Pegelstandes 15 kein Abgas durch den Kondensatablauf 14 entweichen kann.

Zum Reinigen des Abgaswärmeaustauschers 7 wird zunächst der Brenner 19 demontiert. Anschließend wird der Siphon 17 vom Kondensatablauf 14 getrennt. Der Kondensatablauf 14 wird anschließend über eine Leitung 13 mit einem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter 9 verbunden. Aus dem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter 9 gelangt eine Leitung 10 zu einer Umwälzpumpe 11, die über eine Leitung 12 zur Brennkammer 4 führt. Der Wärmeaustauscher 7 wird befüllt, bis die Reinigungsflüssigkeit 8 den Wärmeaustauscher 7 vollkommen bedeckt und der Pegelstand 16 in die Brennkammer 4 hineinragt. Als Reinigungsflüssigkeit 8 eignen sich besonders ein Gemisch aus Wasser und einem vorwiegend aus Magnesiumoxyd bestehenden Pulver, Natronlauge in Verbindung mit Zinkstaub, ein Gemisch von Wasser und Ammoniak sowie in Wasser gelöstes Haushaltswaschmittel. Die Reinigungsflüssigkeit 8 kann optional mittels der Umwälzpumpe 11 umgepumpt werden. Durch den Einsatz eines Siebes in der Leitung 10 verbleiben größere Schmutzteilchen im Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter 9. Nach einigen Minuten wird die Reinigungsflüssigkeit 9 aus dem Wärmeaustauscher 7 abgelassen. Nun kann optional beispielsweise mittels eines Hochdruckreinigers kurz der Wärmeaustauscher durchspült werden, sodass darin abgelagerte Teilchen aus dem Gerät herausgeschwemmt werden. Der Druck des Hochdruckreinigers kann hierbei deutlich geringer als in den Fällen sein, in denen der Wärmeaustauscher nur mittels Hochdruck gereinigt wird. Hierdurch werden Beschädigungen vermieden. Letztendlich wird der Kondensatablauf 14 wieder mit dem Siphon 17 verbunden und der Brenner 19 in die Brennkammer 4 eingesetzt.

Ansprüche:

1. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) eines Heizgeräts (1), bei dem die heißen Abgase eines brennstoffbetriebenen Brenners (19) durch den Abgaswärmeaustauscher (7) geleitet werden und dabei thermische Energie auf ein Heizmedium, vorzugsweise Wasser, welches sich um den Abgaswärmeaustauscher (7) befindet, abgeben, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Heizgerät (1) außer Betrieb genommen wird, der Abgaswärmeaustauscher (7) mit einer Reinigungsflüssigkeit (8) über einen bestimmten Zeitraum befüllt wird und danach die Reinigungsflüssigkeit (8) abgelassen wird.
2. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass nach dem Ablassen der Reinigungsflüssigkeit (8) der Abgaswärmeaustauscher (7) ausgespült wird.
3. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Falle eines nichtkondensierenden Heizwertheizgerätes vor dem Befüllen des Abgaswärmeaustauschers (7) der Abgasrohranschluss (18) verschlossen oder mit einem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter (9) verbunden wird.
4. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Falle eines kondensierenden Brennertheizgerätes vor dem Befüllen des Abgaswärmeaustauschers (7) der Kondensatablauf (14) verschlossen oder mit einem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter (9) verbunden wird.
5. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass vor dem Befüllen des Abgaswärmeaustauschers (7) der Brenner (19) demontiert wird.
6. Verfahren zur Reinigung eines Abgaswärmeaustauschers (7) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Reinigungsflüssigkeit (8) aus dem Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter (9) mittels einer Umwälzpumpe (11) in den Wärmeaustauscher (7) gepumpt und von diesem in den Reinigungsflüssigkeitsvorratsbehälter (9) gefördert wird.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



Fig. 1

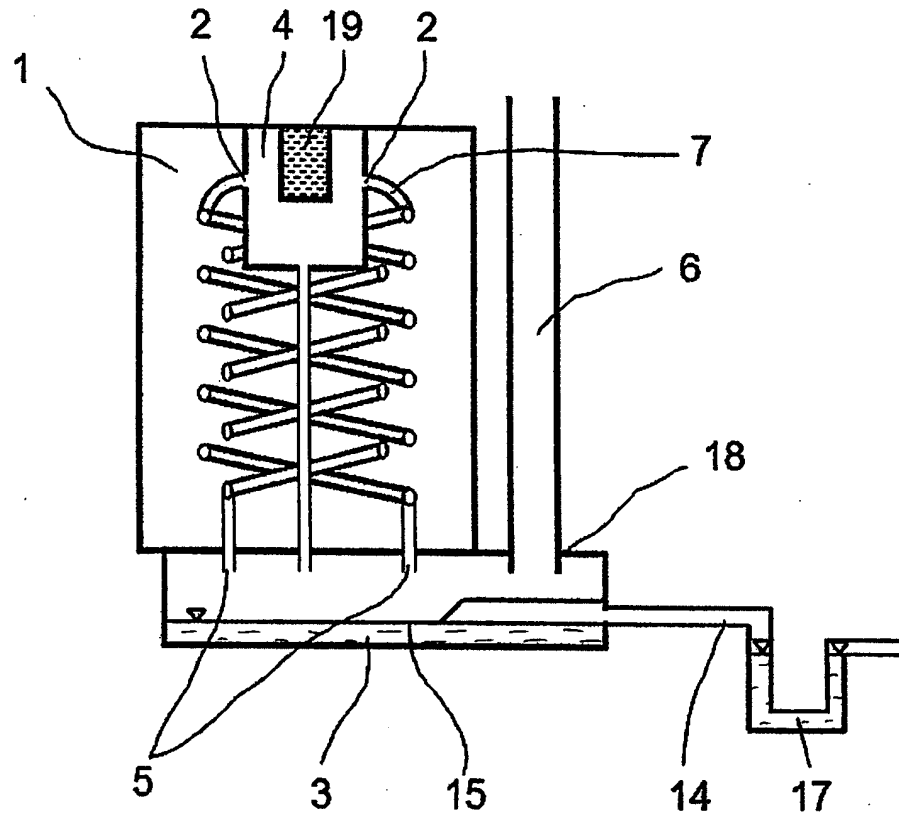
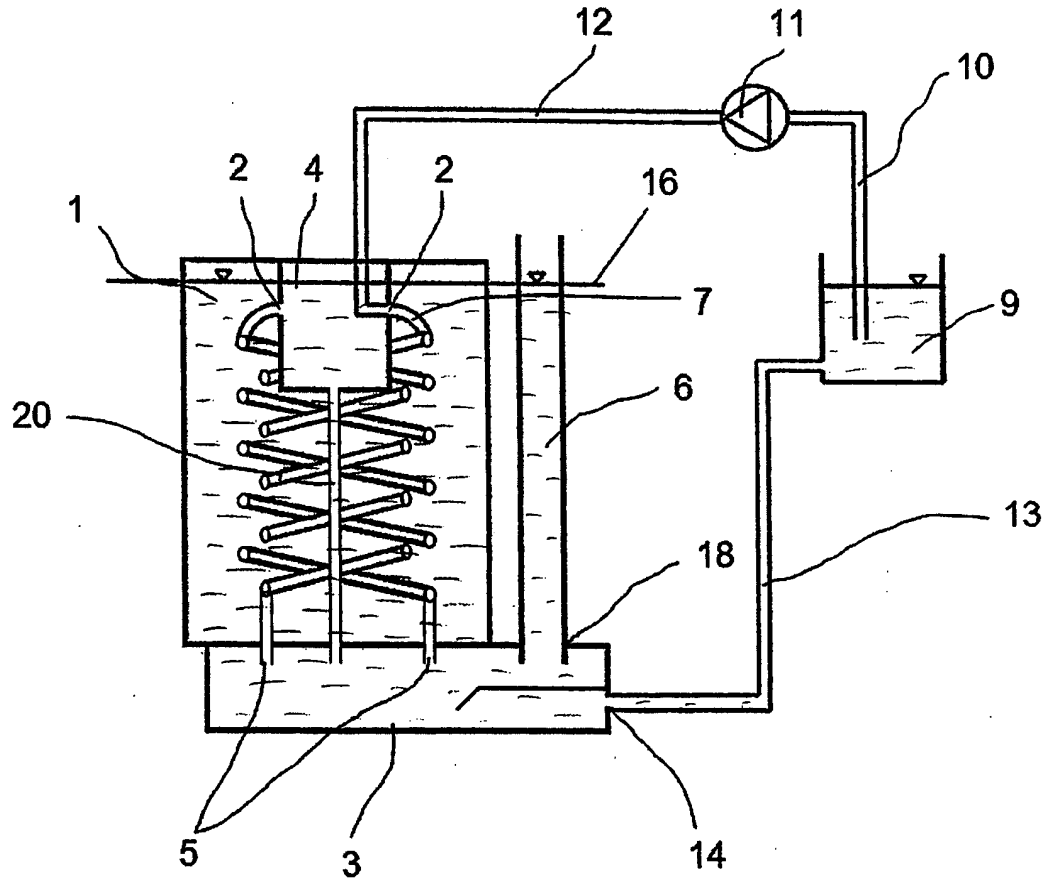




Fig. 2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F24H 8/00 (2006.01); F28G 9/00 (2006.01)		AT 008 866 U1
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F24H, F28G		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ, TXTn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 13.06.2006 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 33 25 200 C1 (BOMMER) 28. Juni 1984 (28.06.1984) Fig. 1, Spalte 6 Zeile 41 - Spalte 7 Zeile 68	1, 4
Y		2, 5
Y	DE 21 09 698 A (KLEIN) 14. September 1972 (14.09.1972) Fig. 1 - 3, Figurenbeschreibung	2, 5
X	EP 0 195 366 A2 (METASCO CHEMISCHE-TECHNISCHE PRODUKTE GMBH) 24. September 1986 (24.09.1986) Fig. 1, Seiten 7 - 9	1, 3, 6
X	DE 10 27 701 B (LICENTIA PATENT-VERWALUNGS-GMBH) 10. April 1958 (10.04.1958) Fig. 2, Spalte 2 Zeilen 40 - 46	1
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand 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 besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 27. Juni 2006	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. WININGER

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at