



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:
F23J 13/02 ^(2006.01) **F23J 13/04** ^(2006.01)
F23J 15/06 ^(2006.01) **F24H 8/00** ^(2006.01)
F28D 21/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13170551.9**

(22) Anmeldetag: **05.06.2013**

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

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Hertgers, Christiaan**
7218 MD Almen (NL)

(30) Priorität: **16.06.2012 DE 102012011980**

(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Vaillant GmbH
Berghauer Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

(54) **Abgasadapter für ein Heizgerät mit Rekuperator**

(57) Ein Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) und einen Rekuperator in einem separaten Rekuperatorgehäuse (5) wird beschrieben.

Das Heizgerät (2) verfügt über einen nach oben gerichteten Heizungsabgasrohranschluss (6).

Der Rekuperator verfügt über einen Abgaseintritt (7) und einen Abgasaustritt (8), eine Rekuperatorrückwand (9) mit Mitteln zur Wandbefestigung und eine Rekuperatorvorderseite (10) mit Mitteln zur Befestigung des Heiz-

gerätes (2).

Der Abgasadapter (1) verbindet den Heizungsabgasrohranschluss (6) mit dem Abgaseintritt (7) des Rekuperators (4) und den Abgasaustritt (8) des Rekuperators mit einem Adapterabgasrohranschluss (11), wobei die Richtung der Mündung des Heizungsabgasrohranschlusses (6) und die Richtung der Mündung des Adapterabgasrohranschlusses (11) einen rechten Winkel bilden und zudem in einer Ebene senkrecht zur Rekuperatorrückwand (9) liegen.

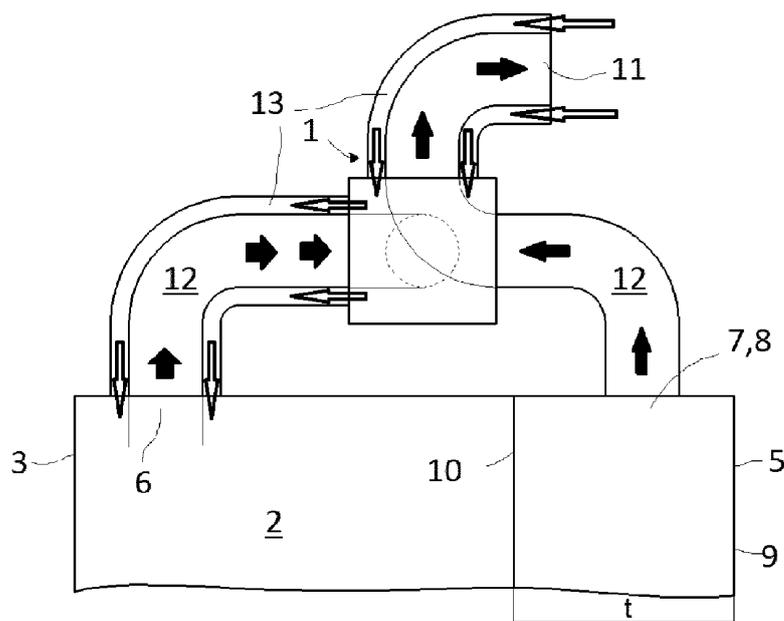


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Abgasadapter für ein Heizgerät mit Rekuperator.

[0002] Brennstoffbetriebene Heizgeräte mit Rekuperatoren zur Wirkungsgradsteigerung sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei wird das Abgas eines Heizungsbrenners, das in einem ersten Wärmetauscher abgekühlt wurde, mittels kalten Brauchwassers weiter abgekühlt. Während mittels Heizungswasser das Abgas minimal auf Heizungsrücklauf Temperatur abgekühlt werden kann, kann bei Brauchwasserkühlung das Abgas auf minimal die Temperatur des kalten Brauchwassers abgekühlt werden.

[0003] Heizgeräte mit Rekuperatoren sind aus dem Stand der Technik bekannt. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann ein konventionelles, wandhängendes Heizgerät durch einen Rekuperator ergänzt werden, welcher zwischen das Heizgerät und die Wand montiert wird, so dass das Heizgerät am an der Wand montierten Rekuperator befestigt wird. Hierdurch entsteht eine kompakte Einheit mit wenigen Befestigungspunkten an der Wand.

[0004] Hierbei ergibt sich das Problem, dass - insbesondere beim Nachrüsten - das Abgas des Heizgerätes kompakt in den Rekuperator und von diesem in die vorhandenen Anschlüsse einer Abgasanlage geleitet werden müssen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kompakten Anschluss für ein brenngasbetriebenes Heizgerät mit Rekuperator zu schaffen, mittels dessen vorhandene Installationen weiter benutzt werden können.

[0006] Dies wird gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass bei einem Heizgerät mit Rekuperator ein Abgasadapter derart gestaltet ist, dass der Abgasadapter das Heizgerät mit dem Rekuperator derart verbindet, dass die Kombination wie ein konventionelles Heizgerät mit einem konventionellen 90°-Abgasrohrbogen an ein konventionelles Abgasrohr angeschlossen werden kann.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 den erfindungsgemäßen Abgasadapter auf der Kombination aus Heizgerät und Rekuperator von oben,

Figur 2 denselben Gegenstand von der Seite,

Figur 3 denselben Gegenstand von vorne,

Figur 4 einen alternativen, erfindungsgemäßen Abgasadapter von oben und

Figur 5 den alternativen Abgasadapter von der Seite.

[0009] Die Figuren 1 bis 3 zeigen von oben, der Seite und von hinten ein brennstoffbeheiztes Heizgerät 2, das mit seinem Heizgerätegehäuse 3 an einem Rekuperatorgehäuse 5 eines Rekuperator 4 über die Rekuperatorvorderseite 10 über nicht genauer dargestellte Befestigungsmittel verbunden ist. An der Rekuperatorrückwand 9 sind nicht genauer dargestellte Mitteln zur Wandbefestigung angebracht. Das Heizgerät 2 verfügt über einen nach oben gerichteten Heizungsabgasrohranschluss 6, der Rekuperator 4 über einen Abgaseintritt 7 und einen Abgasaustritt 8. Ein Abgasadapter 1 verbindet den Heizungsabgasrohranschluss 6 des Heizgerätes 2 mit dem Abgaseintritt 7 des Rekuperators 4 und den Abgasaustritt 8 des Rekuperators 4 mit einem Adapterabgasrohranschluss 11, wobei die Richtung der Mündung des Heizungsabgasrohranschlusses 6 und die Richtung der Mündung des Adapterabgasrohranschlusses 11 einen rechten Winkel bilden und zudem in einer Ebene senkrecht zur Rekuperatorrückwand 9 liegen.

[0010] Der Abgasadapter 1, der den Heizungsabgasrohranschluss 6 mit dem Abgaseintritt 7 des Rekuperators 4 und den Abgasaustritt 8 des Rekuperators 4 mit dem Adapterabgasrohranschluss 11 mittels Abgasleitungen 12 verbindet, umgibt - wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigt - diese Abgasleitungen 12 frischluftführend.

[0011] Alternativ kann - wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt - der Abgasadapter 1 den Heizungsabgasrohranschluss 6 mit dem Abgaseintritt 7 des Rekuperators 4 und den Abgasaustritt 8 des Rekuperators 4 mit dem Adapterabgasrohranschluss 11 in koaxialen Leitungen verbinden, wobei die Abgasleitungen 12 von Frischluftleitungen 13 umgeben sind

[0012] Der Abgasadapter 1 verfügt bei beiden Varianten vom mit dem Heizungsabgasrohranschluss 6 verbindbaren Eintritt bis zum Adapterabgasrohranschluss 11 über die gleiche Erstreckung wie ein Standardabgasbogen. Hierdurch ist gewährleistet, dass Standardabgasrohre zum Anschluss der Kombination aus Heizgerät 2 und Rekuperator 4 Verwendung finden kann. Der Abgasadapter 1 verfügt vom mit dem Heizungsabgasrohranschluss 6 verbindbaren Eintritt bis zum Adapterabgasrohranschluss 11 über die gleiche horizontale Erstreckung wie die Summe der Tiefe t des Rekuperatorgehäuses 5, die sich aus dem Abstand zwischen Rekuperatorrückwand 9 und Rekuperatorvorderseite 10 ergibt, plus einem Standardabgasbogen. Somit ist eine einfache Ergänzung möglich. Bei einer Nachrüstung kann ein montiertes Heizgerät 2 demontiert, mit dem Rekuperator 4 verbunden und über den Abgasadapter 1 wieder mit der bereits vorhandenen Abgasleitung verbunden werden. Bei einer Neumontage können Standardkomponenten verwendet werden.

[0013] Beim Heizungsbetrieb strömen die Abgase des Heizungsgerätes 2, welche in einem nicht dargestellten Primärwärmetauscher thermische Energie auf einen Heizungskreislauf abgegeben haben und somit minimal

auf Heizungsrücklauftemperatur abgekühlt werden, durch den Heizungsabgasrohranschluss 6 über den Abgasadapter 1 in den Abgaseintritt 7 des Rekuperators 4. Im Rekuperator 4 gibt das Abgas in einem nicht dargestellten Wärmetauscher weitere thermische Energie an frisches Brauchwasser ab. Das so aufgeheizte Brauchwasser strömt aus dem Rekuperator 4 zum Heizungsgerät 2, wo es in konventioneller Art weiter auf Solltemperatur erhitzt wird. Das somit weiter abgekühlte Abgas strömt aus dem Abgasaustritt 8 des Rekuperators 4 über den Abgasadapter 1 zu dem Adapterabgasrohranschluss 11 und von dort über eine nicht weiter dargestellte Abgasleitung in die Umgebung.

[0014] Bei der Variante gemäß den Figuren 1 bis 3 strömt Frischluft aus dem coaxialen Abgasrohr über den Abgasadapter 1 direkt zum Heizungsgerät 2. Hingegen strömt bei der Variante gemäß Figuren 4 und 5 Frischluft aus dem coaxialen Abgasrohr über den Abgasadapter 1 zunächst in den Rekuperator 4 und von dort zum Heizungsgerät 2. Bei zuletzt genannter Variante sorgt ein Luftmantel im Rekuperator 4 für eine Wärmerückgewinnung der Wärmeverluste des Rekuperators 4 in die Frischluft.

[0015] Wie bei jedem Wärmetauscher gilt der Grundsatz, dass das wärmere Medium minimal auf eine Temperatur oberhalb der Temperatur des kälteren Mediums abgekühlt werden kann, wobei die maximale Wärmeübertragung bei einer Durchströmung im Gegenstromprinzip erreicht wird. Abgase üblicher erdgasbetriebener Heizungs Brenner 2 besitzen einen Wasserdampfanteil von etwa 105 Gramm Wasserdampf pro trockenem Kilogramm Abgas. Der Taupunkt des Abgases liegt bei etwa 55°C. Speziell im Winter ist die Außenlufttemperatur niedriger als die Brauchwassertemperatur, so dass im Rekuperator nochmals Wärme vom Abgas auf die Frischluft übertragen werden kann. Da die Abgase im Wärmetauscher des Heizungsgerätes 2 bereits auf eine Temperatur deutlich unterhalb 100°C abgekühlt werden, besteht in keinem Fall eine Gefahr der Überhitzung im Rekuperator 3, wenn dieser keine Wärme mehr aufnehmen kann.

Patentansprüche

1. Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) in einem Heizgerätegehäuse (3) mit einem Rekuperator (4) in einen separaten Rekuperatorgehäuse (5), wobei das Heizgerät (2) über einen nach oben gerichteten Heizungsabgasrohranschluss (6) verfügt und der Rekuperator (4) über einen Abgaseintritt (7) und einen Abgasaustritt (8) verfügt, der Rekuperator (4) über eine Rekuperatorrückwand (9) mit Mitteln zur Wandbefestigung und eine Rekuperatorvorderseite (10) mit Mitteln zur Befestigung des Heizgerätes (2) verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasadapter (1) den Heizungsabgasrohranschluss (6) mit dem

Abgaseintritt (7) des Rekuperators (4) und den Abgasaustritt (8) des Rekuperators (4) mit einem Adapterabgasrohranschluss (11) verbindet, wobei die Richtung der Mündung des Heizungsabgasrohranschlusses (6) und die Richtung der Mündung des Adapterabgasrohranschlusses (11) einen rechten Winkel bilden und zudem in einer Ebene senkrecht zur Rekuperatorrückwand (9) liegen.

2. Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) mit einem Rekuperator (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasadapter (1) den Heizungsabgasrohranschluss (6) mit dem Abgaseintritt (7) des Rekuperators (4) und den Abgasaustritt (8) des Rekuperators (4) mit dem Adapterabgasrohranschluss (11) in coaxialen Leitungen verbindet, wobei die Abgasleitungen (12) von Frischluftleitungen (13) umgeben sind.
3. Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) mit einem Rekuperator (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasadapter (1), der den Heizungsabgasrohranschluss (6) mit dem Abgaseintritt (7) des Rekuperators (4) und den Abgasaustritt (8) des Rekuperators (4) mit dem Adapterabgasrohranschluss (11) mittels Abgasleitungen (12) verbindet, diese Abgasleitungen (12) frischluftführend umgibt.
4. Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) mit einem Rekuperator (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasadapter (1) vom mit dem Heizungsabgasrohranschluss (6) verbindbaren Eintritt bis zum Adapterabgasrohranschluss (11) über die gleiche Erstreckung verfügt wie ein Standardabgasbogen.
5. Abgasadapter (1) für ein brennstoffbeheiztes Heizgerät (2) mit einem Rekuperator (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgasadapter (1) vom mit dem Heizungsabgasrohranschluss (6) verbindbaren Eintritt bis zum Adapterabgasrohranschluss (11) über die gleiche horizontale Erstreckung verfügt wie die Summe der Tiefe t des Rekuperatorgehäuses (5), die sich aus dem Abstand zwischen Rekuperatorrückwand (9) und Rekuperatorvorderseite (10) ergibt, plus einem Standardabgasbogen.

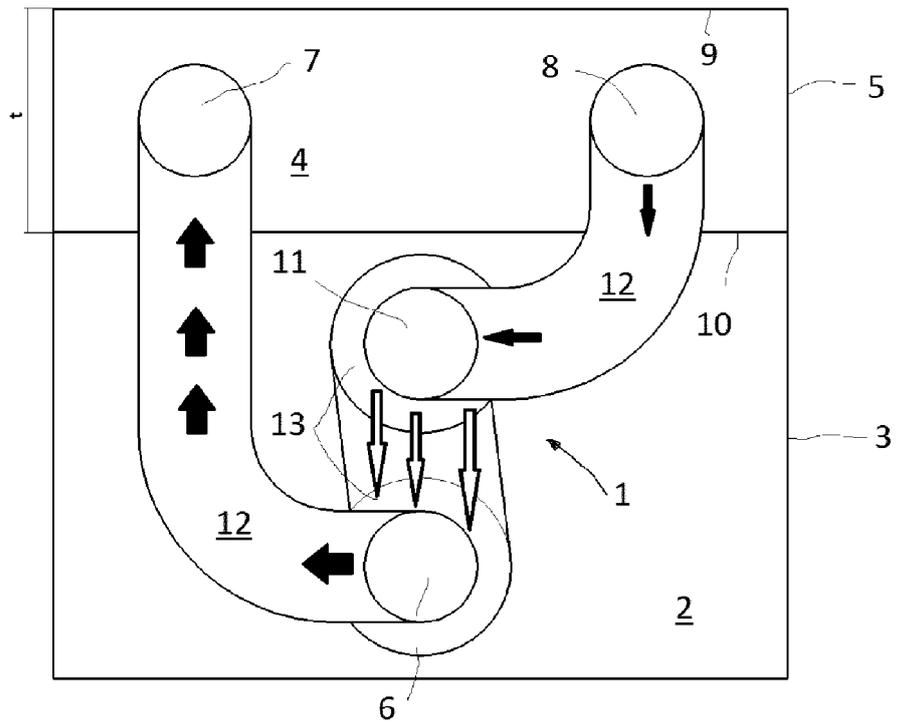


Fig. 1

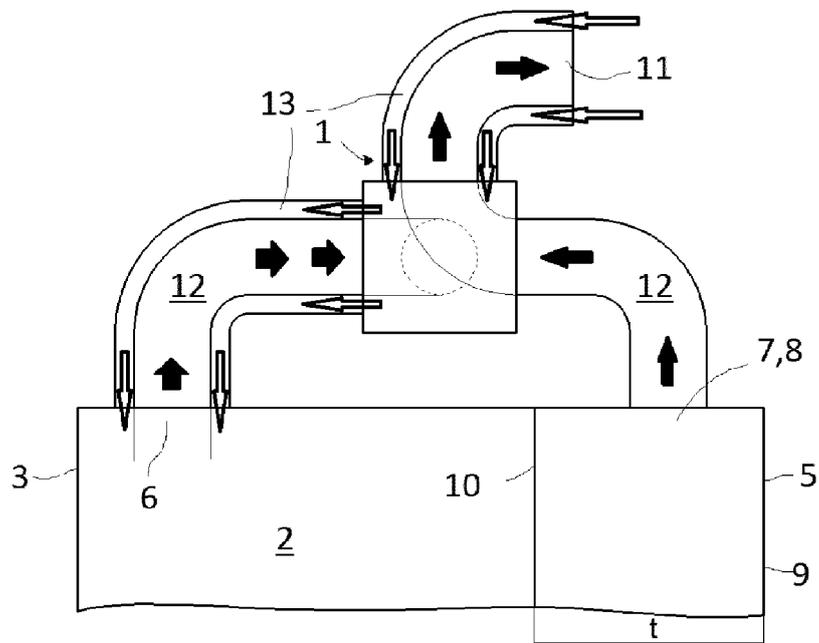


Fig. 2

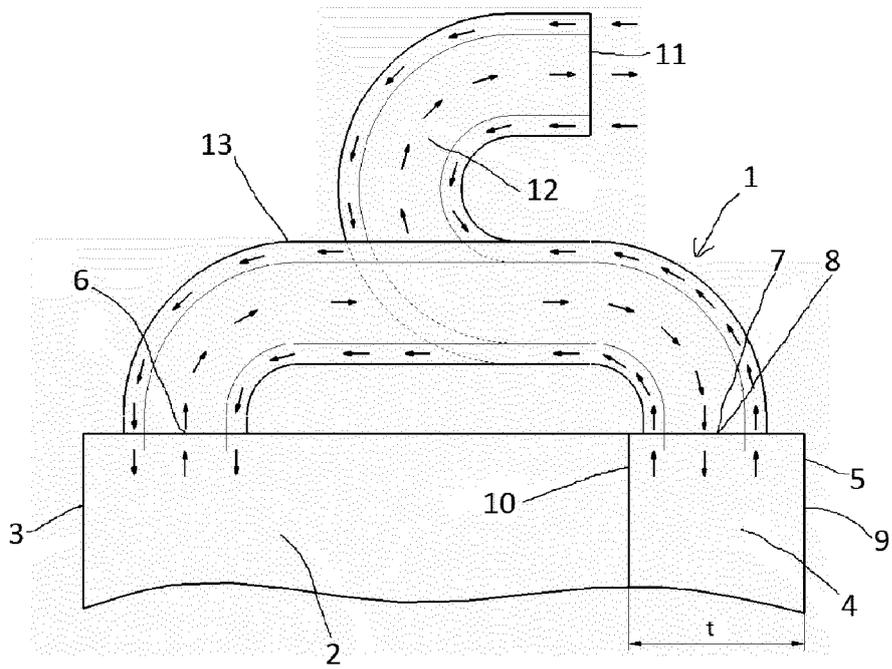


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 0551

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 187 137 A2 (VINCADOR HOLDING GMBH [DE]) 19. Mai 2010 (2010-05-19) * Absätze [0001], [0004] - [0008], [0012] - [0022], [0024], [0026], [0040] - [0042], [0045], [0061] - [0066], [0068] - [0070] * * Anspruch 1; Abbildungen 1,3,4 *	1,4,5	INV. F23J13/02 F23J13/04 F23J15/06 F24H8/00 F28D21/00
A	EP 1 860 385 A1 (VAILLANT GMBH [DE]) 28. November 2007 (2007-11-28) * Absätze [0001] - [0003], [0009], [0012] * * Abbildungen 1-3 *	1-4	
A	EP 2 085 732 A1 (VINCADOR HOLDING GMBH [DE]) 5. August 2009 (2009-08-05) * Absätze [0003], [0044], [0046] * * Abbildungen 1,2,11,13,14 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23J F28D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2013	Prüfer Vogl, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

1

EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 0551

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.

16-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2187137 A2	19-05-2010	DE 202008015206 U1 EP 2187137 A2	30-07-2009 19-05-2010
EP 1860385 A1	28-11-2007	DE 202006008322 U1 EP 1860385 A1	24-08-2006 28-11-2007
EP 2085732 A1	05-08-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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