



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2008 Patentblatt 2008/47

(51) Int Cl.:
F01M 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08008653.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2008**

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

(30) Priorität: **18.05.2007 DE 102007023406**

(71) Anmelder: **GM Global Technology Operations,
Inc.
Detroit MI 48265-3 (US)**

(72) Erfinder:
• **Bicker, Wolf-Dietrich
65468 Trebur (DE)**
• **Eichert, Peter
67663 Kaiserslautern (DE)**

(74) Vertreter: **Strauss, Peter
Adam Opel GmbH
Patentrecht, A0-02
65423 Rüsselsheim (DE)**

(54) **Ölwanne**

(57) Eine erfindungsgemäße Ölwanne (10) für eine Brennkraftmaschine weist ein Bodenteil (12) zur Ausbildung eines Ölumpfes und einen Saugkanal (14) zur Ansaugung von Öl auf. Der Saugkanal (14) ist dabei derart angeordnet, dass er über eine Mündung (16) in den Ölumpf mündet. Im Bereich der Mündung (16) weist der

Saugkanal (14) eine Nase (22) zur zumindest teilweisen Abdeckung des Saugkanalquerschnittes in horizontale Strömungsrichtung.

Dadurch ist es möglich, eine Ölwanne (10) für eine Brennkraftmaschine zur Verfügung zu stellen, welche sich durch einen vereinfachten Aufbau und durch geringe Herstellungskosten auszeichnet.

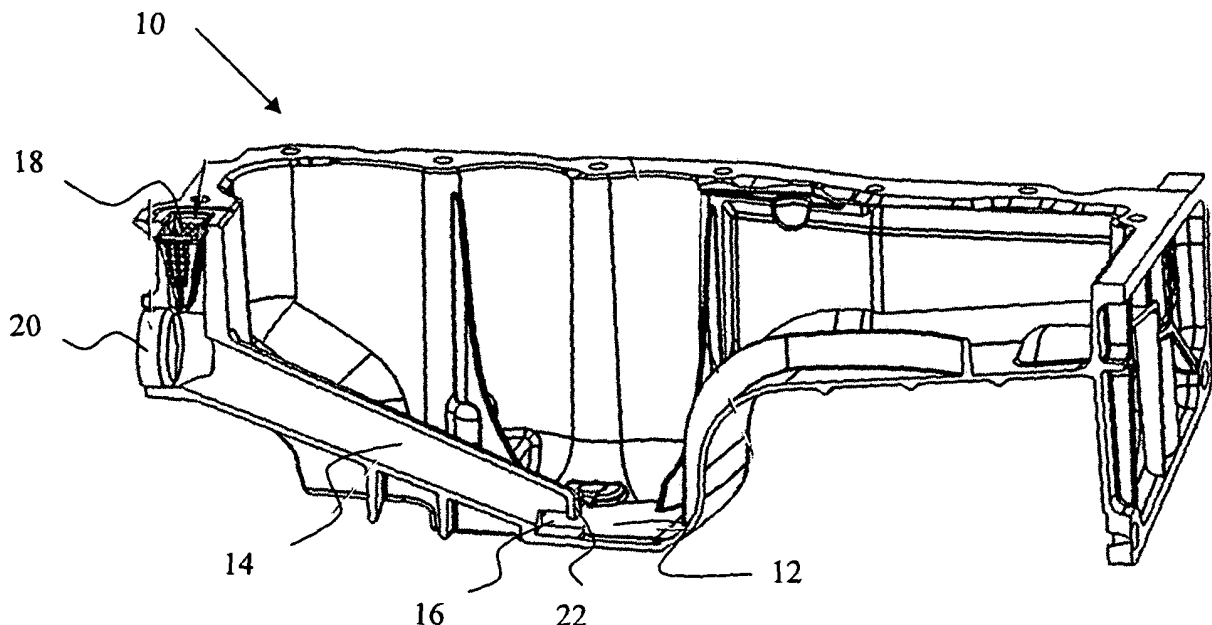


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine.

[0002] Aus der DE 10 2004 024 517 A1 ist eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine bekannt, welche ein Bodenteil für den Ölsumpf und ein Saugrohr, welches in einen Ansaugbereich des Bodenteils mündet, aufweist. Der Ansaugbereich weist einen zylinderförmigen Wandabschnitt auf, in welchem ein oder mehrere Ansaugfenster angeordnet sind und welcher nach oben mit einem Deckel verschlossen ist. Eine Ölpumpe sorgt am Ansaugbereich, in welchen das Saugrohr mündet, für einen Unterdruck, wodurch das sich im Bodenteil befindliche Öl zunächst durch das Ansaugfenster in den Ansaugbereich und anschließend aus dem Ansaugbereich in das Saugrohr strömt. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist die aufwendige konstruktive Ausgestaltung des Ansaugbereiches, was zum einen zu hohen Herstellungskosten führt und zum anderen die Montage und Wartung erschwert.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine zur Verfügung zu stellen, welche sich durch einen vereinfachten Aufbau und durch geringe Herstellungskosten auszeichnet.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Ölwanne für eine Brennkraftmaschine weist ein Bodenteil zur Ausbildung eines Ölsumpfes und einen Saugkanal zur Ansaugung von Öl auf. Der Saugkanal ist dabei derart angeordnet, dass er über eine Mündung in den Ölsumpf mündet. Im Bereich der Mündung weist der Saugkanal eine Nase zur zumindest teilweisen Abdeckung des Saugkanalquerschnittes in horizontaler Strömungsrichtung auf.

[0006] Durch die Anordnung einer, vorzugsweise mützenförmig ausgebildeten, Nase an dem Saugkanal im Bereich der Mündung wird durch eine einfache konstruktive Ausgestaltung des Saugkanals, ohne dass zusätzliche Elemente in der Ölwanne angeordnet werden müssen, eine gleichmäßige Strömung von dem Ölsumpf in den Saugkanal für das anzusaugende Öl erreicht, wobei durch die Nase verhindert wird, dass Luft in den Saugkanal gelangen kann. Durch die Nase wird erreicht, dass das Öl vorzugsweise nur am tiefsten Ölstand im Ölsumpf in den Saugkanal einströmen kann. Die Nase erstreckt sich dabei über mindestens einen Teilbereich des Saugkanalquerschnittes in Strömungsrichtung, so dass zwischen Bodenteil und der Nase vorzugsweise ein Spalt ausgebildet ist, durch welchen das Öl vom Ölsumpf in den Saugkanal strömen kann. Dadurch, dass der Saugkanal im Mündungsbereich durch die Nase nach oben geschlossen ist und lediglich ein schmaler Spalt im Mündungsbereich des Saugkanals ausgebildet ist, wird eine nachteilige Strudelwirkung des einströmenden Öls ver-

hindert. Vertikal zur Strömungsrichtung entspricht der Abstand zwischen dem unteren Bereich der Nase und dem des unteren Bereichs der Nase gegenüberliegenden Teils des Saugkanals vorzugsweise der Querschnittsfläche des Saugkanals. Mit Hilfe einer Ölpumpe wird am Mündungsbereich des Saugrohres ein Unterdruck erzeugt, wodurch das sich im Ölsumpf des Bodenteils befindliche Öl durch einen durch das Bodenteil und die Nase gebildeten Spalt in die Mündung des Saugkanals strömen kann. Das angesaugte Öl strömt durch den Saugkanal und erreicht insbesondere die einzelnen Motorschmierstellen, wie z.B. das Kugelwellenlager, das Pleuellager, den Stößel oder das Nockenwellenlager.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Anordnung einer Nase zur zumindest teilweisen Abdeckung des Saugkanalquerschnittes in horizontaler Strömungsrichtung im Bereich der Mündung in den Saugkanal wird insbesondere bewirkt, dass keine Luft aufgrund des wirkenden Unterdruckes im Mündungsbereich während der Förderung des Öls mit angesaugt wird, welches sich nachteilig für die Motorschmierung auswirken würde. Insbesondere bei beispielsweise starken Kurvenfahrten des Fahrzeuges, wobei es zu einem Schwanken des Ölpegels in der Ölwanne kommen kann, wird durch die Nase verhindert, dass im Mündungsbereich des Saugkanals der Ölpegel so stark absinken kann, dass Luft in den Saugkanal gelangen könnte.

[0008] Ferner wird durch die Nase eine einfache konstruktive Ausgestaltung mit lediglich geringen Herstellungskosten der Ölwanne erreicht. Zudem wird der Montageaufwand verringert. Im Gegensatz zu bekannten Ölwannen werden bei der erfindungsgemäßen Ölwanne weniger Teile benötigt, da beispielsweise keine zusätzliche Vorrichtung zur Ansaugung im Bereich des Ölsumpfes erforderlich ist. Insbesondere wird durch die Anordnung einer Nase an der Mündung des Saugkanals kein zusätzlicher Deckel mehr benötigt. Dadurch, dass nunmehr weniger Teile benötigt werden, können die übrigen in der Ölwanne, insbesondere im Bereich des Ölsumpfes, befindlichen Teile größere Toleranzen aufweisen.

[0009] Die Herstellung kann einfach und schnell erfolgen, indem beispielsweise in ein mit einer Querschnittsfläche verschlossenes Rohr eine seitliche Öffnung eingefräst wird. Zur leichteren Herstellbarkeit ist die Nase vorzugsweise konisch ausgebildet.

[0010] Vorzugsweise erstreckt sich die Nase geodätisch von oben nach unten. Dadurch entsteht im Bereich der Mündung zwischen dem Bodenteil und der Nase ein Spalt, den das Öl passieren muss, bevor das Öl in den Saugkanal strömen kann, wobei verhindert wird, dass Luft zusammen mit dem Öl in den Saugkanal gelangen kann.

[0011] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Nase einstückig mit dem Saugkanal verbunden. Durch die einstückige Verbindung des Saugrohres mit der Nase ist eine einfache Fertigung möglich und mögliche Leckagen zwischen dem Übergangsbereich des Saugrohres zu der Nase werden verhindert.

[0012] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Saugkanal zumindest teilweise einstückig mit dem Bodenteil verbunden ist. Der Saugkanal ist dabei vorzugsweise in dem der Nase gegenüberliegenden Bereich einstückig mit dem Bodenteil verbunden. Durch die einstückige Ausführungsform wird eine kompakte Bauweise erzielt, welche gleichzeitig eine Gewichts- und Kostenersparnis darstellt. Fehlmontagen bezüglich des Saugkanals, wodurch eventuelle Leckagen auftreten können, werden durch die erfindungsgemäße Anordnung ausgeschlossen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform bildet das Bodenteil zumindest teilweise die Mündung aus. Dabei überragt der Bereich des Saugkanals, an dem die Nase angeordnet ist, einen Teil des Bodenteils, so dass der Mündungsbereich auf der der Nase gegenüberliegenden Seite des Saugkanals zumindest teilweise durch das Bodenteil gebildet wird.

[0014] Ferner ist das Bodenteil im Bereich der Mündung eben ausgebildet. Durch die ebene Ausbildung des Bodenteils ist der Abstand der Nase zu dem Bodenteil vorzugsweise gleichmäßig ausgebildet, so dass der Ölstrom gleichmäßig in den Saugkanal angesaugt werden kann, wodurch der Ölstrom wiederum mit einem konstanten Druck über die Querschnittsfläche des Saugkanals in den Saugkanal einströmen kann. Durch das gleichmäßige Einströmen wird eine nachteilige Strudelströmung des Ölstroms vermieden.

[0015] Die Erfindung betrifft ferner eine Brennkraftmaschine mit einem Kurbelwellengehäuse und eine mit dem Kurbelwellengehäuse verbundene Ölwanne, wobei die Ölwanne wie vorstehend beschrieben aus- und weitergebildet sein kann.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ölwanne und

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Ölwanne.

[0017] Die in Fig. 1 gezeigte Ölwanne 10 für eine Brennkraftmaschine weist ein Bodenteil 12 zur Ausbildung eines Ölsumpfes und einen Saugkanal 14 zur Ansaugung von Öl auf, wobei der Saugkanal 14 über eine Mündung 16 in den Ölsumpf mündet. Im Ölsumpf des Bodenteils 12 der Ölwanne 10 befindet sich das Öl, welches für die Motorschmierung vorgesehen ist. Der Ölsumpf ist dabei vorzugsweise senkrecht zum Boden des Bodenteils 12 ausgebildet.

[0018] Der Saugkanal 14 ist vorzugsweise konusförmig ausgebildet, wobei der Durchmesser des Saugkanals 14 an der Mündung 16 einen geringeren Durchmesser aufweist als an der der Mündung 16 gegenüberliegenden Seite, an welcher eine Filtereinheit 18 angeord-

net ist. Die Filtereinheit 18 kann beispielsweise aus einem Grobfilter bestehen, welcher vorwiegend größere Partikel aus dem zu befördernden Ölstrom siebt. Eine weitere Feinfilterung kann in einem, hier nicht dargestellten, zweiten Filter erfolgen, dessen Filterelemente vorzugsweise aus Papier oder aus Faserstofffüllungen bestehen können. Um den Saugkanal 14 an der der Mündung 16 gegenüberliegenden Seite abzudichten, ist ein Abdichtelement 20, beispielsweise ein Stopfen, vorgesehen. Der Saugkanal 14 weist vorzugsweise die Form eines geraden länglichen Rohres auf, wobei vorteilhafterweise in dem Saugkanal 14 keine die Strömung umlenkenden Elemente vorgesehen sind.

[0019] Wie in Fig. 2 dargestellt ist, weist der Saugkanal 14 im Bereich der Mündung 16 eine Nase 22 zur zumindest teilweisen Abdeckung des Saugkanalquerschnittes in horizontaler Strömungsrichtung auf. Die Nase 22 erstreckt sich über mindestens einen Teil der Querschnittsfläche des Saugkanals 14, wobei die Nase 22 vorzugsweise an der dem Bodenteil 12 gegenüberliegenden Seite des Saugkanals 14 angeordnet ist. Zwischen dem Bodenteil 12 und der Nase 22 ist ein Spalt ausgebildet, durch welchen das Öl vom Ölsumpf in Strömungsrichtung in den Saugkanal 14 strömen kann. Im Bereich der Mündung 16 ist der Saugkanal 14 an der Stelle, an der die Nase 22 angeordnet ist, vorzugsweise länger ausgestaltet als der der Nase 22 gegenüberliegende Bereich des Saugkanals 14, der an das Bodenteil 12 angrenzt, so dass der Teil des Saugkanals 14 mit der Nase 22 einen Teil des Bodenteils 12 überlappen kann. Das Bodenteil 12 kann hierbei zumindest teilweise die Mündung 16 ausbilden und ist vorzugsweise im Bereich der Mündung 16 eben ausgebildet. Die Nase 22 erstreckt sich geodätisch von oben nach unten in Richtung des Bodenteils 12, wobei die Nase 22 im Wesentlichen senkrecht zum Bodenteil 12 ausgebildet ist. Zwischen dem Bodenteil 12 und der Nase 22 ist ein Spalt ausgebildet, durch welchen eine definierte Menge eines Ölstroms aus dem Ölsumpf in Richtung des Saugkanals 14 strömen kann, wobei mit Hilfe der Nase 22 auf einfache Weise verhindert wird, dass Luft zusammen mit dem Öl in den Saugkanal 14 strömen kann.

Bezugszeichenliste

[0020]

- 10 Ölwanne
- 12 Bodenteil
- 14 Saugkanal
- 16 Mündung
- 18 Filtereinheit
- 20 Abdichtelement

22 Nase

Patentansprüche

1. Ölwanne für eine Brennkraftmaschine, umfassend
ein Bodenteil (12) zur Ausbildung eines Ölumpfes
und
einen Saugkanal (14) zur Ansaugung von Öl, der
über eine Mündung (16) in den Ölsumpf mündet, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
der Saugkanal (14) im Bereich der Mündung (16)
eine Nase (22) zur zumindest teilweisen Abdeckung
des Saugkanalquerschnittes in horizontaler Strö-
mungsrichtung aufweist. 15
2. Ölwanne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Nase (22) geodätisch von oben
nach unten erstreckt. 20
3. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nase (22) im We-
sentlichen senkrecht zum Bodenteil (12) ausgebildet
ist. 25
4. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nase (22) ein-
stückig mit dem Saugkanal (14) verbunden ist. 30
5. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (14)
zumindest teilweise einstückig mit dem Bodenteil
(12) verbunden ist. 35
6. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenteil (12)
zumindest teilweise die Mündung (16) ausbildet. 40
7. Ölwanne nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenteil (12) im Bereich der Mündung (16) eben ausgebildet ist. 45
8. Brennkraftmaschine, umfassend ein Kurbelwellen-
gehäuse und eine mit dem Kurbelwellengehäuse
verbundene Ölwanne (10), wobei die Ölwanne (10) 50
nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist. 55

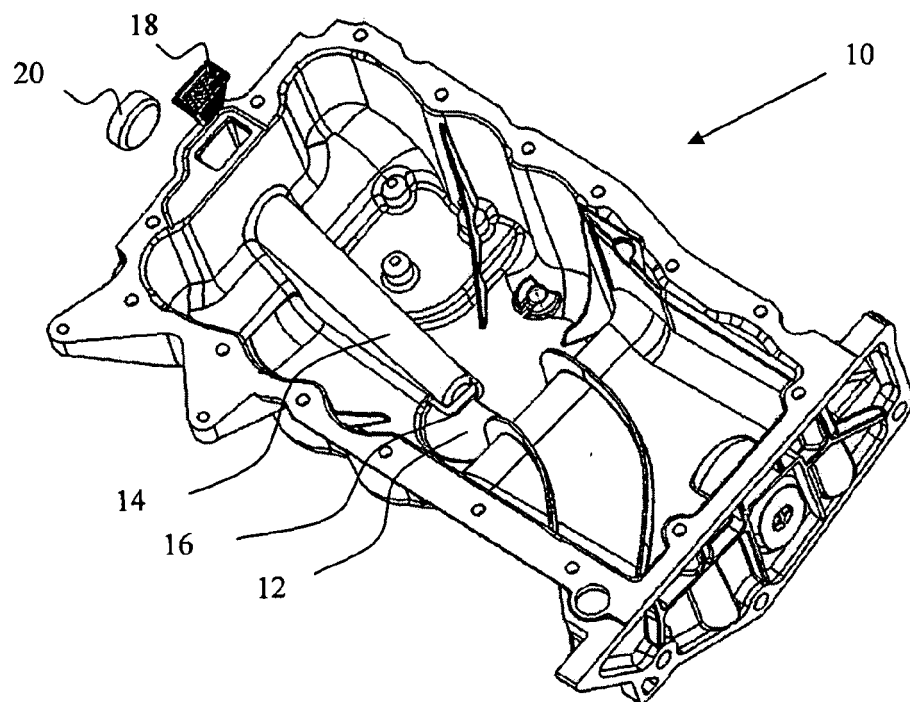


Fig. 1

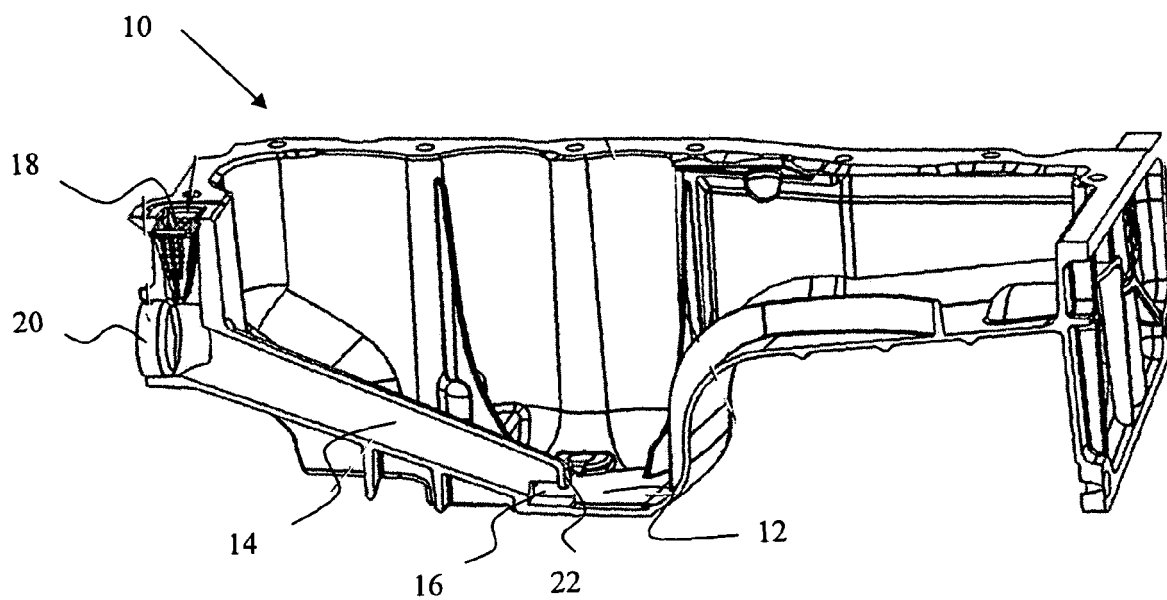


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 8653

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 509 861 A (DEUTSCHMANN HERBERT ET AL) 5. Mai 1970 (1970-05-05) * das ganze Dokument *	1-8	INV. F01M11/00
X	US 2004/084250 A1 (MORII HIDESHI [JP] ET AL) 6. Mai 2004 (2004-05-06) * Absatz [0054] - Absatz [0060] *	1-8	
A	DE 103 05 184 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 31. März 2005 (2005-03-31) * das ganze Dokument *	1	
A	US 6 142 257 A (BRUENER PATRICK [US] ET AL) 7. November 2000 (2000-11-07) * das ganze Dokument *	1	
A	US 6 041 752 A (VAN KLOMPENBURG DOUGLAS K [US]) 28. März 2000 (2000-03-28) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2008	Prüfer Mouton, Jean
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 8653

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

16-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3509861 A	05-05-1970	KEINE	
US 2004084250 A1	06-05-2004	CA 2435031 A1 JP 2004156486 A	05-05-2004 03-06-2004
DE 10305184 A1	31-03-2005	KEINE	
US 6142257 A	07-11-2000	KEINE	
US 6041752 A	28-03-2000	AU 1468700 A WO 0026512 A1	22-05-2000 11-05-2000

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004024517 A1 [0002]