(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 228 144 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(51) Int Cl.:
B08B 3/12 *(2006.01)* ***B08B 3/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10075106.4**

(22) Anmeldetag: **09.03.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **10.03.2009 EP 09075107**

(71) Anmelder: **BANDELIN electronic GmbH & Co. KG**
12207 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
- **Herrmann, Marina**
  12209 Berlin (DE)
- **Möhricke, Jonas**
  10315 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Joachimstaler Strasse 12
10719 Berlin (DE)

(54) **Zusatzvorrichtung für Ultraschallreinigungsgeräte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zusatzvorrichtung für eine Wanne (4, 4') eines Ultraschallgerätes (3, 3'), die Zusatzvorrichtung umfassend einen Korb (1, 1') zum Eintauchen in die Wanne (4, 4'), eine Antriebseinheit (2, 2') zum Bewegen des Korbes (1, 1') und ein Übertragungselement (5, 5') zur Übertragung der von der Antriebseinheit (2, 2') erzeugten Bewegungen auf den Korb (1, 1'), wobei dem in die Wanne (4, 4') eingetauchten Korb (1, 1') über das mit der Antriebseinheit (2, 2') verbundene Übertragungselement (5, 5') translatorisch alternierende Bewegungsimpulse und/oder oszillierende Rotationsbewegungen zuführbar sind.

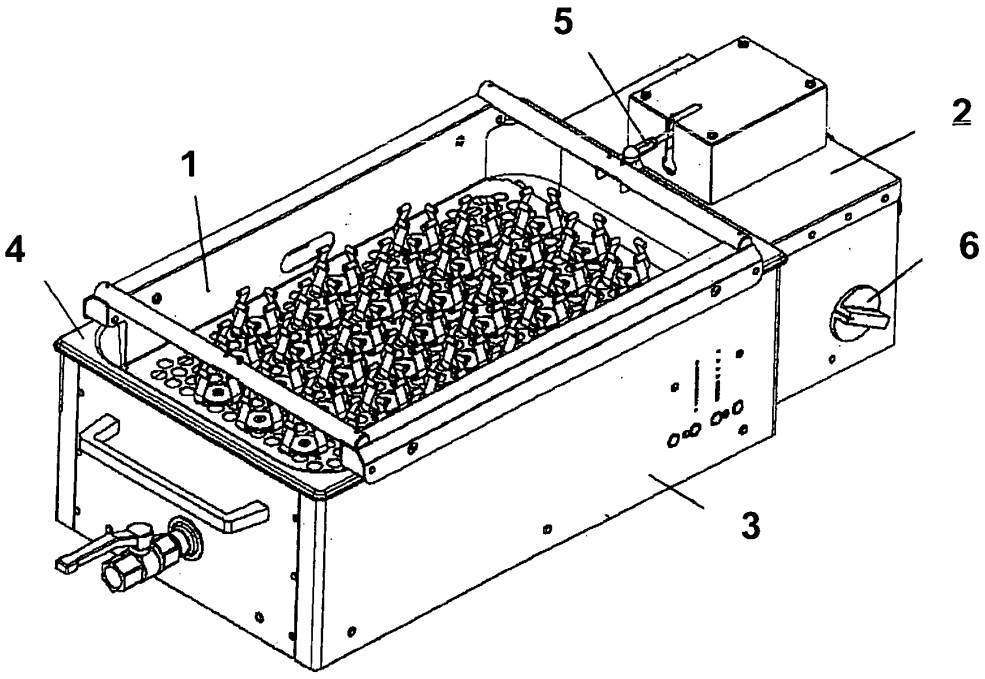


Fig. 1

EP 2 228 144 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zusatzvorrichtung für Ultraschallreinigungsgeräte.

[0002] Bei der Verwendung von Ultraschallreinigungsgeräten wird eine möglichst gleichmäßige Beschallung aller sich im Reinigungsbad befindenden Gegenstände angestrebt.

[0003] Die DE 401 999 6 zeigt eine Vorrichtung zum Ultraschallreinigen mit einer Einrichtung zum Bewegen innerhalb eines mit Wasser gefüllten Reinigungstanks, um das Füllgut einem Maximum an Schwingungsenergie auszusetzen. Dazu wird die Einrichtung mit einem Motor um ihre Symmetrieachse gedreht oder die Reinigungsflüssigkeit wird durch den Einsatz einer Pumpe in wirbelartige Bewegungen gebracht.

[0004] Das Füllgut ist dabei durch die Bewegungen einzelner Gegenstände untereinander und insbesondere auch im wandbereich der Einrichtung hohen Reibungskräften ausgesetzt, die unbeabsichtigte Beeinträchtigungen wie Verschleiß oder Oberflächenschädigungen der Gegenstände verursachen können.

[0005] Es ergibt sich die Aufgabe eine Vorrichtung zur Nachrüstung für Ultraschallreinigungsbäder zu entwikkeln, die das Füllgut schonend und zugleich effektiv im Reinigungsbad bewegt, um eine optimal gleichmäßige Beschallung aller Gegenstände des Füllgutes zu erreichen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, sowie durch eine Ultraschallbehandlungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich mit den Merkmalen der Unteransprüche.

[0007] Es wird eine Zusatzvorrichtung für eine Wanne eines Ultraschallgerätes vorgeschlagen, wobei die Zusatzvorrichtung einen Korb zum Eintauchen in die Wanne, eine Antriebseinheit zum Bewegen des Korbes und ein Übertragungselement zur Übertragung der von der Antriebseinheit erzeugten Bewegungen auf den Korb umfasst und dem in die Wanne eingetauchten Korb über das mit der Antriebseinheit verbundene Übertragungselement translatorisch alternierende Bewegungsimpulse oder oszillierende Rotationsbewegungen zuführbar sind. Mit dieser Anordnung wird eine schonende und gleichmäßige Durchmischung aller Einzelgegenstände des in das Ultraschallreinigungsbad eingetauchten Füllgutes erreicht. Auch in spezielle Gefäße eingefüllte flüssige Proben können zusätzlich zu der Beaufschlagung mit Ultraschallschwingungen innerhalb der Wanne bewegt werden. Ausgehend von der Art der Gefäße und der Beschaffenheit und Menge von Proben können für eine optimale Durchmischung entweder translatorisch alternierende Bewegungsimpulse oder oszillierende Rotationsbewegungen oder beide Bewegungsmodi zugeführt werden.

[0008] Da das Übertragungselement lösbar mit dem Korb verbunden sein kann ist ein schnelles und einfaches Einsetzen und Herausnehmen des Korbes aus der Wanne sowie eine schnelle Koppelung und Entkoppelung des Korbes mit der Antriebseinheit möglich.

[0009] Um für eine Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen eine stabile Führung des Korbes zu erreichen, kann der Korb am Randbereich der Wanne mit Rollen zwangsgeführt sein.

[0010] In Abhängigkeit von Art und Beschaffenheit des Füllgutes können Weglänge und Geschwindigkeit der translatorisch alternierenden Bewegungsimpulse an der Antriebseinheit einstellbar sein, um eine optimale Reinigung oder ein bestmögliches Durchmischungsergebnis für das jeweilige Füllgut zu erzielen.

[0011] Vorzugsweise kann die Antriebseinheit für die Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen zur vorteilhaften Bildung einer Einheit aus Ultraschallgerät und Zusatzvorrichtung an einer Seite des Ultraschallgerätes montiert sein.

[0012] Um einen nahezu verschleißfreien Einsatz der Zusatzeinrichtung für eine Zuführung von oszillierenden Rotationsbewegungen zu realisieren, kann der Korb an einer Aufhängung derart angeordnet sein, dass keine Berührung mit der Wanne entsteht.

[0013] Für die Auswahl optimaler Betriebsparameter zur Behandlung des jeweiligen Füllgutes können Frequenz, Amplitude und Rotationsgeschwindigkeit der oszillierenden Rotationsbewegungen an der Antriebseinheit einstellbar sein.

[0014] Um auch für die Zuführung oszillierender Rotationsbewegungen eine vorteilhafte Einheit aus Ultraschallgerät und Zusatzvorrichtung zu realisieren, kann die Antriebseinheit mit einer für das Ultraschallgerät vorgesehenen Stellfläche unterhalb desselben angeordnet sein, wobei die oszillierenden Rotationsbewegungen über die Aufhängung zugeführt werden können.

[0015] Als Einheit von Ultraschallgerät und erfindungsgemäßer Zusatzvorrichtung wird eine Ultraschallbehandlungseinrichtung vorgeschlagen, umfassend ein Ultraschallgerät mit einer Wanne zum Einfüllen einer Reinigungsflüssigkeit sowie eine Ultraschallquelle und eine Zusatzvorrichtung mit einem Korb zum Eintauchen in die Wanne, einer Antriebseinheit zum Bewegen des Korbes und einem Übertragungselement zur Übertragung der von der Antriebseinheit erzeugten Bewegungen auf den Korb, wobei dem in die Wanne des Ultraschallgerätes eingetauchten Korb über das mit der Antriebseinheit verbundene Übertragungselement translatorisch alternierende Bewegungsimpulse und/oder oszillierende Rotationsbewegungen zuführbar sind.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 erklärt.

[0017] Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer Ultraschallbehandlungseinrichtung mit einem Ultraschallgerät und einer erfindungsgemäßen Zusatzvorrichtung für die Zuführung von translatorisch alternierenden

Bewegungsimpulsen und

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Ultraschallbehandlungseinrichtung mit einem Ultraschallgerät und einer erfindungsgemäßen Zusatzvorrichtung für die Zuführung von oszillierenden Rotationsbewegungen.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer Ultraschallbehandlungseinrichtung mit einem Ultraschallgerät 3 und einer erfindungsgemäßen Zusatzvorrichtung für die Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen.

[0019] Auf dem oberen Randbereich einer Wanne 4 des Ultraschallgerätes 3 ist ein Korb 1 angeordnet, der am Randbereich der Wanne 4 mit Rollen zwangsgeführt in die Wanne 4 eingetaucht ist. Der Korb 1 ist über ein Übertragungselement 5 mit einer Antriebseinheit 2 verbunden, an der ein Bedienelement 6 angeordnet ist.

[0020] Für ein schnelles und einfaches Einsetzen und Herausnehmen des Korbes 1 ist dieser lösbar über das Übertragungselement 5 mit der Antriebseinheit 2 verbunden.

[0021] Durch Betätigung des Bedienelementes 6 werden dem in der Wanne 4 des Ultraschallgerätes 3 eintauchten Korb 1 translatorisch alternierende Bewegungen zugeführt, wobei Weglänge und Geschwindigkeit der Bewegungsimpulse einstellbar sind.

[0022] Um eine Einheit von Ultraschallgerät 3 und Zusatzvorrichtung herzustellen, ist die Zusatzvorrichtung für die Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen an einer Seite des Ultraschallgerätes 3 montiert.

[0023] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine Ultraschallbehandlungseinrichtung mit einem Ultraschallgerät 3' und einer erfindungsgemäßen Zusatzvorrichtung für die Zuführung von oszillierenden Rotationsbewegungen.

[0024] In eine Wanne 4' des Ultraschallgerätes 3' ist ein Korb 1' eingelassen, der über eine Aufhängung 7' und ein Übertragungselement 5' mit einer Antriebseinheit 2' verbunden ist. An der Antriebeinheit 2' befindet sich ein Bedienelement 6'.

[0025] Der Korb 1' ist so dimensioniert und derart in die Wanne 4' des Ultraschallgerätes 3' eingelassen, dass keine Berührung mit der Wanne 4' entsteht. Zusätzlich ist der Korb 1' lösbar mit der Aufhängung 7' verbunden und die Aufhängung 7' ist ebenfalls lösbar mit dem Übertragungselement 5' verbunden.

[0026] Bei Betätigung des Bedienelementes 6' werden dem Korb 1' über das Übertragungselement 5' und die Aufhängung 7' oszillierende Rotationsbewegungen zugeführt, wobei Frequenz, Amplitude und Rotationsgeschwindigkeit an der Antriebseinheit 2' einstellbar sind.

[0027] Zur Bildung einer Einheit von Ultraschallgerät und Zusatzvorrichtung für die Zuführung von oszillierenden Rotationsbewegungen ist die Antriebseinheit 2' unterhalb der Ultraschallgerätes 3' angeordnet und weist eine Stellfläche für das Ultraschallgerätes 3' auf.

Bezugszeichenliste

[0028]

1, 1'	Korb
2, 2'	Antriebseinheit
3, 3'	Ultraschallreinigungsgerät
4, 4'	Wanne
5, 5'	Übertragungselement
6, 6'	Bedienelement
11. 7'	Aufhängung

Patentansprüche

1. Zusatzvorrichtung für eine Wanne (4, 4') eines Ultraschallgerätes (3, 3'), die Zusatzvorrichtung umfassend einen Korb (1, 1') zum Eintauchen in die Wanne (4, 4'), eine Antriebseinheit (2, 2') zum Bewegen des Korbes (1, 1') und ein Übertragungselement (5, 5') zur Übertragung der von der Antriebseinheit (2, 2') erzeugten Bewegungen auf den Korb (1, 1'), wobei dem in die Wanne (4, 4') eingetauchten Korb (1, 1') über das mit der Antriebseinheit (2, 2') verbundene Übertragungselement (5, 5') translatorisch alternierende Bewegungsimpulse und/oder oszillierende Rotationsbewegungen zuführbar sind.

2. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungselement (5, 5') lösbar mit dem Korb verbunden ist.

3. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korb (1) für eine Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen am Randbereich der Wanne (4) mit Rollen zwangsgeführt ist.

4. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Weglänge und Geschwindigkeit der translatorisch alternierenden Bewegungsimpulse an der Antriebseinheit (2) einstellbar sind.

5. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2) für die Zuführung von translatorisch alternierenden Bewegungsimpulsen an einer Seite des Ultraschallgerätes (3) montiert ist.

6. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korb (1') für eine Zuführung von oszillierenden Rotationsbewegungen an einer Aufhängung (7') derart angeordnet ist, dass keine Berührung mit der Wanne (4') entsteht.

7. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Frequenz, Amplitude und Rotationsgeschwindigkeit der oszillierenden Rotationsbewegungen an der Antriebseinheit (2') einstellbar sind.

8. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oszillierenden Rotationsbewegungen von einer unterhalb des Ultraschallgerätes (3') angeordneten Antriebseinheit (2') über die Aufhängung (7') zugeführt sind.

9. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer unterhalb des Ultraschallgerätes (3') angeordneten Antriebseinheit (2') eine Stellfläche für das Ultraschallgerät (3') vorgesehen ist.

10. Ultraschallbehandlungseinrichtung, umfassend ein Ultraschallgerät (3, 3') mit einer Wanne (4, 4') zum Einfüllen einer Reinigungsflüssigkeit sowie eine Ultraschallquelle und eine Zusatzvorrichtung mit einem Korb (1, 1') zum Eintauchen in die Wanne (4, 4'), einer Antriebseinheit (2, 2') zum Bewegen des Korbes (4, 4') und einem Übertragungselement (5, 5') zur Übertragung der von der Antriebseinheit (2, 2') erzeugten Bewegungen auf den Korb (1, 1'), wobei dem in die Wanne (4, 4') des Ultraschallgerätes (3, 3') eingetauchten Korb (1, 1') über das mit der Antriebseinheit (2, 2') verbundene Übertragungselement (5, 5') translatorisch alternierende Bewegungsimpulse und/oder oszillierende Rotationsbewegungen zuführbar sind.

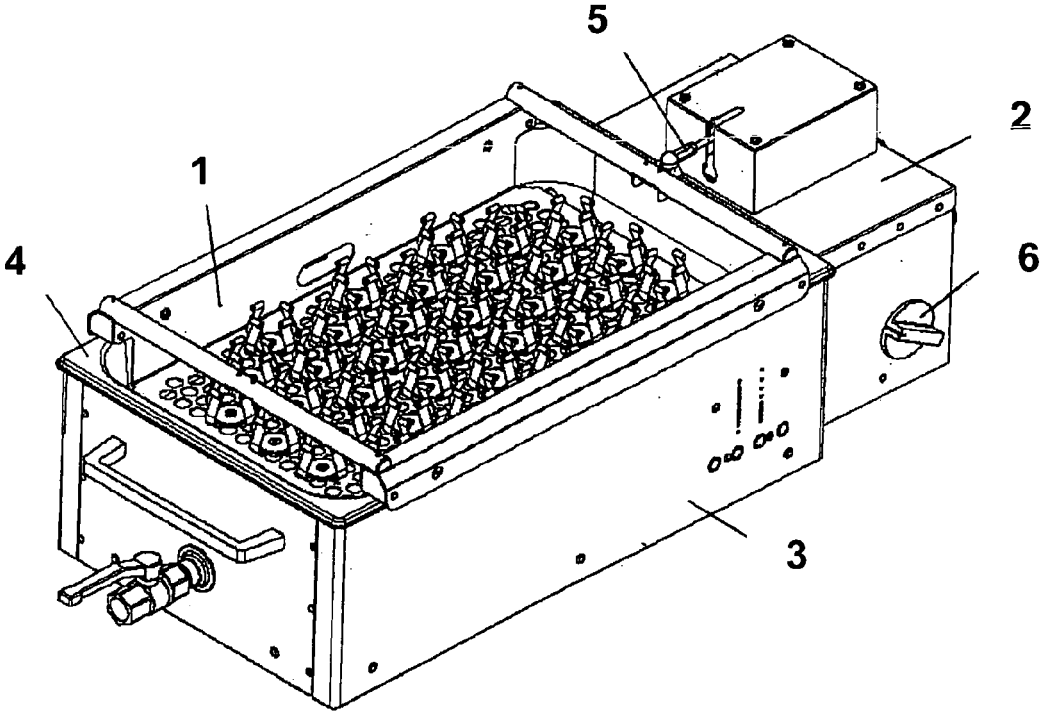


Fig. 1

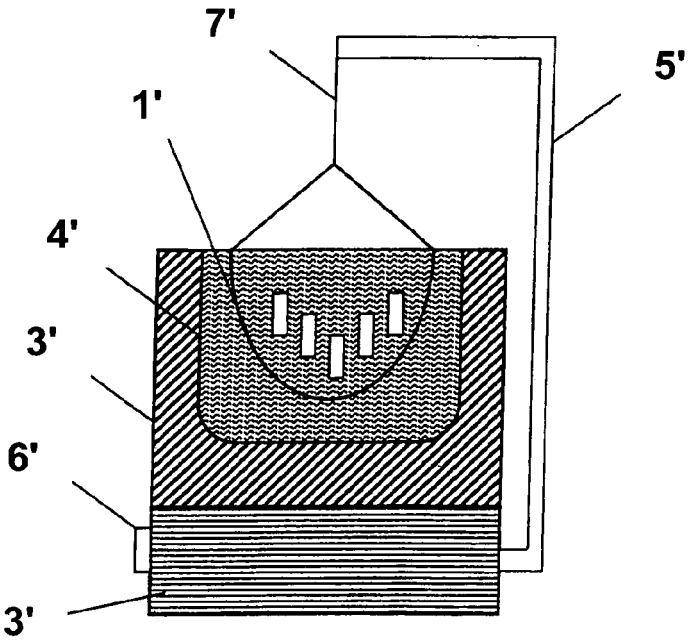


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 07 5106

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/087298 A1 (KATOU TAKAHIRO [JP] ET AL) 17. April 2008 (2008-04-17) * Absatz [0051] - Absatz [0056]; Abbildung 6 * -----	1-10	INV. B08B3/12 B08B3/04
X	EP 0 270 928 A2 (BBC BROWN BOVERI & CIE [DE]) 15. Juni 1988 (1988-06-15) * Seite 7, Zeile 33 - Seite 8, Zeile 31; Abbildung 1 * -----	1-10	
X	US 2 922 428 A (WAMPLER ROY W ET AL) 26. Januar 1960 (1960-01-26) * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildung 1 * -----	1-3	
X	US 3 096 774 A (BURTON RAND) 9. Juli 1963 (1963-07-09) * Spalte 8, Zeile 15 - Spalte 8, Zeile 57; Abbildungen 4,5 * -----	1,10	
A	US 2009/056742 A1 (FOURNEL BRUNO [FR] ET AL) 5. März 2009 (2009-03-05) * Absatz [0152] - Absatz [0160] * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B08B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	25. Juni 2010	Muller, Gérard

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 07 5106

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.

25-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008087298 A1	17-04-2008	JP 2008077764 A	03-04-2008
EP 0270928 A2	15-06-1988	US 4826538 A	02-05-1989
US 2922428 A	26-01-1960	KEINE	
US 3096774 A	09-07-1963	KEINE	
US 2009056742 A1	05-03-2009	CN 101421057 A	29-04-2009
		EP 1986794 A1	05-11-2008
		WO 2007096424 A1	30-08-2007
		FR 2897786 A1	31-08-2007
		JP 2009527753 T	30-07-2009
		ZA 200806858 A	29-04-2009

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 4019996 **[0003]**