



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:
F16K 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08019408.7**

(22) Anmeldetag: **06.11.2008**

(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

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
• **Huck, Kai**
58300 Wetter (DE)
• **Mielke, Achim**
32457 Porta Westfalica (DE)

(30) Priorität: **20.11.2007 DE 102007055585**

(54) **Automatisches Sanitärventil**

(57) Das automatische Sanitärventil ist versehen mit einem Regulierventil (12), das zwei aneinanderliegende und gegeneinander verstellbare, einen Durchflussquerschnitt bestimmende Regulierkörper (20) aufweist, von denen jeder mindestens eine Durchtrittsöffnung (36,38) und mindestens einen geschlossenen Absperrbereich (40,42) aufweist. Die beiden Regulierkörper (20) sind längs eines Verstellweges (32) aus einer Ausgangsverstellposition bis in eine Endverstellposition verstellbar und der Verstellweg (32) weist ausgehend von der Ausgangsverstellposition einen Schließbereich (34), innerhalb dessen die Durchtrittsöffnungen (36,38) der beiden

Regulierkörper (20) sich noch nicht überlappen, und einen sich an den Schließbereich (34) anschließenden Öffnungsbereich (44) auf, in dem sich die Durchtrittsöffnungen (36,38) der beiden Regulierkörper (20) überlappen. Ferner ist das automatische Sanitärventil versehen mit einem Stellglied (28), das zum Verstellen der beiden Regulierkörper (20) relativ zueinander entlang des Verstellweges (32) ansteuerbar ist. Zwecks Verhinderung eines Festsetzens der Regulierkörper (20) ist das Stellglied (28) zur Relativverstellung der Regulierkörper (20) innerhalb des Schließbereichs (34) des Verstellweges (32) ansteuerbar.

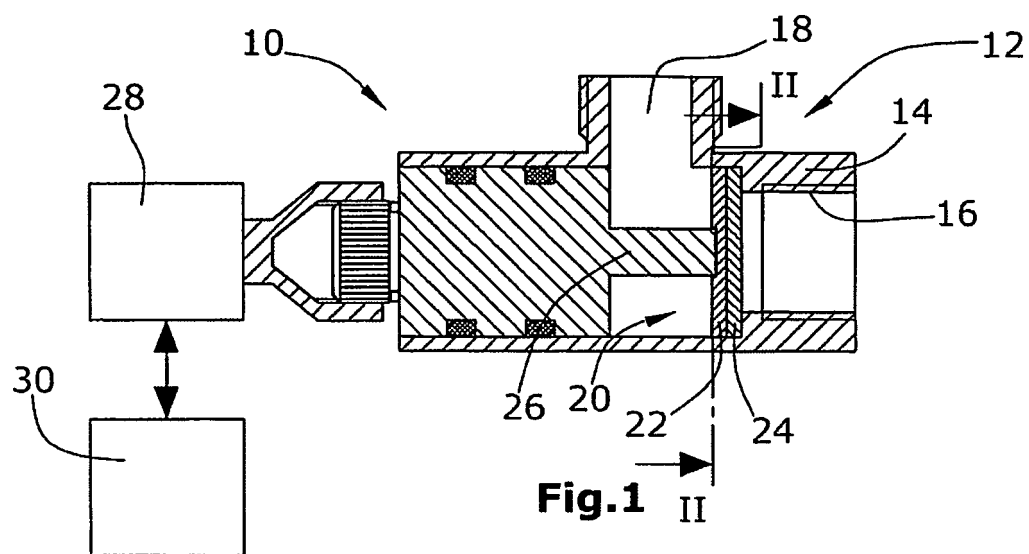


Fig.1 II

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein automatisches Sanitärventil, das als Scheibenregulierventil ausgebildet ist und zwei aneinanderliegende und gegeneinander verstellbare Regulierkörper aus Hartstoff aufweist, von denen jeder mindestens eine Durchtrittsöffnung und mindestens einen geschlossenen Absperrbereich aufweist.

[0002] Keramikscheibenventile sind grundsätzlich bekannt und beispielsweise in EP 0 764 802 B1 beschrieben. Bei dieser Art von Ventilen wird der Wasserdurchfluss durch zwei aneinanderliegende zumeist plattenförmige Regulierkörper gesteuert, die jeweils mindestens eine Durchtrittsöffnung aufweisen. In der Schließstellung des Ventils wird die Durchtrittsöffnung des einen Regulierkörpers durch einen geschlossenen Absperrbereich des jeweils anderen Regulierkörpers verschlossen. Durch Verstellen der beiden Regulierkörper gelangen die Durchtrittsöffnungen in Überlappung bzw. Überdeckung, wobei der Grad der Überdeckung den Durchflussquerschnitt und damit die Durchflussmenge an Wasser bestimmt.

[0003] Ferner ist es bekannt, Sanitärventile motorisch zu betätigen. Beispiele hierfür finden sich in DE 30 30 716 A1 und DE 37 18 039 C2.

[0004] (Keramik-)Scheibenregulierventile haben sich in der Praxis grundsätzlich bewährt und zeichnen sich insbesondere durch ihre Leichtgängigkeit und einfachen Aufbau aus. Dennoch kann auch bei Scheibenregulierventilen nicht ganz verhindert werden, dass sich nach einer längeren Phase, in der das Regulierventil nicht betätigt worden ist, ein erhöhtes Anfahrmoment (Lösemoment) einstellt, was das manuelle oder motorische Aufbringen einer erhöhten Anfangsverstellkraft zur Folge hat. Dies wiederum bedeutet, dass bei manuell betreibbaren Scheibenregulierventilen der Bedienkomfort beeinträchtigt ist bzw. bei automatisch betreibbaren (motorischen) Sanitärventilen eine entsprechende Kraftauslegung des Stellgliedes erforderlich ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein automatisches Sanitärventil zu schaffen, dessen Scheibenregulierventil über die gesamte Betriebsdauer mit im wesentlichen dergleichen zu Beginn einer Verstellung der Regulierkörper aufzubringenden geringen Kraft betätigt werden kann.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein automatisches Sanitärventil vorgeschlagen, das versehen ist mit

- einem Regulierventil, das zwei aneinanderliegende und gegeneinander verstellbare, einen Durchflussquerschnitt bestimmende Regulierkörper aufweist, von denen jeder mindestens eine Durchtrittsöffnung und mindestens einen geschlossenen Absperrbereich aufweist,
- wobei die beiden Regulierkörper längs eines Verstellweges aus einer Ausgangsverstellposition bis in eine Endverstellposition verstellbar sind und der

Verstellweg ausgehend von der Ausgangsverstellposition einen Schließbereich, innerhalb dessen die Durchtrittsöffnungen der beiden Regulierkörper sich noch nicht überlappen, und einen sich an den Schließbereich anschließenden Öffnungsbereich aufweist, in dem sich die Durchtrittsöffnungen der beiden Regulierkörper überlappen,

- einem Stellglied, das zum Verstellen der beiden Regulierkörper relativ zueinander entlang des Verstellweges ansteuerbar ist.

[0007] Nach der Erfindung ist vorgesehen, das Scheibenregulierventil von Zeit zu Zeit aus seiner Schließstellung heraus derart anzusteuern, dass die Regulierkörper längs zumindest eines Teils des Verstellweges (Schließbereich) bewegt werden, wobei bei dieser Bewegung bzw. Verstellung der Regulierkörper aus der Schließstellung heraus noch keine Überlappung/Überdeckung ihrer Durchtrittsöffnungen erfolgt. Damit wird erreicht, dass das Anfahrmoment über die gesamte Betriebsdauer des Sanitärventils im Wesentlichen gleichbleibend gering bleibt und insbesondere dann nicht ansteigt, wenn das Sanitärventil für einen längeren Zeitraum nicht zwecks Steuerung eines Wasserdurchflusses betätigt wurde.

[0008] Das gleichbleibend niedrige Anfahrmoment hat den Vorteil, dass als Stellglied recht einfach konstruierte Stellglieder verwendet werden können, die keine allzu hohen Verstellkräfte aufbringen müssen, ohne dass man Gefahr läuft, dass die von dem Stellglied aufgebrachte Verstellkraft zum Betätigen des Scheibenregulierventils nach einer längeren Zeitspanne der Nichtbetätigung nicht ausreichend sein könnte.

[0009] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der verstellbare Regulierkörper zwecks Verhinderung seines Festsetzens innerhalb des Schließbereichs des Verstellweges aus der Schließstellung vor- und dann wieder zurückbewegt wird. Alternativ ist es auch möglich, den Regulierkörper zur Verhinderung eines Festsetzens aus der Schließstellung lediglich in einer Richtung längs des Schließbereichs des Verstellweges zu bewegen, um dann, wenn das Regulierventil anschließend über einen längeren Zeitraum wiederum nicht bestimmungsgemäß betätigt wird, den Regulierkörper danach wieder in die Schließstellung zu bewegen.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist eine Zeitsteuerung vorgesehen, die das Stellglied dann zwecks Verhinderung des Festsetzens der Regulierkörper ansteuert, wenn ab der jeweils letzten Einnahme der Ausgangsstellung der Regulierkörper oder einer Verstellposition der Regulierkörper innerhalb des Schließbereichs eine vorgegebene Schließzeitspanne (maximal zulässige Schließzeitspanne) verstrichen ist.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen dabei:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Keramikschei-

benreguliertventil mit einem über eine Elektronik angesteuertem Stellglied,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Regulierventil nach Fig. 1 längs der Linie II-II, wobei sich die beiden Keramikscheiben in ihrer Anfangs- bzw. Ausgangsposition befinden, und

Fig. 3 eine Schnittansicht ähnlich der gemäß Fig. 2 jedoch bei einer Verstellung der Keramikscheiben innerhalb des Schließbereichs ihres Verstellweges.

[0012] Fig. 1 zeigt schematisch die wesentlichen Elemente des Sanitärventils 10 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Sanitärventil 10 weist ein Regulierventil 12 auf, das ein Gehäuse 14 mit einem Wassereinlass 16 und einem Wasserauslass 18 umfasst. Innerhalb des Gehäuses 14 sind zwei Regulierkörper 20 angeordnet, die jeweils als Keramikscheiben 22,24 ausgebildet sind und gegeneinander dichtend sowie gegenüber dem Gehäuse 14 dichtend in diesem angeordnet sind. Während die Keramikscheibe 22 feststehend in dem Gehäuse 14 angeordnet ist, ist die Keramikscheibe 24 drehbar, wobei zur Drehung der Keramikscheibe 24 ein Betätigungselement 26 vorgesehen ist, das seinerseits von einem Stellglied 28 motorisch bewegt wird. Das Stellglied 28 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch eine Ansteuereinheit 30 angesteuert, um das Regulierventil 12 zu betätigen.

[0013] Fig. 2 zeigt die Relativanordnung der beiden Keramikscheiben 22,24 in ihrer Anfangs- bzw. Ausgangsstellung ihres Verstellweges 32, der in diesem Ausführungsbeispiel in etwa 180° beträgt.

[0014] Fig. 3 zeigt die Situation, in der die beiden Keramikscheiben 22,24 lediglich um den Schließbereich 34 des Verstellweges 32 bewegt sind. Die Öffnungen 36,38 in den beiden Keramikscheiben 22,24 gelangen dabei noch nicht in (Teil-)Überdeckung bzw. Überlappung, sondern sind noch durch Absperrbereiche 40,42 der jeweils anderen Keramikscheibe verdeckt. Erst wenn die Keramikscheiben 22,24 über den Schließbereich 34 ihres Verstellweges 32 hinaus bis in den Öffnungsbereich 44 des Verstellweges 32 bewegt werden, kommt es zu einem mengenmäßig durch die Keramikscheiben 22,24 gesteuerten Wasserdurchfluss durch das Regulierventil 12.

[0015] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, die beiden Keramikscheiben 22,24 von Zeit zu Zeit über eine kurze Verstellstrecke innerhalb des Schließbereichs 34 gegeneinander zu verdrehen. Dabei können die beiden Keramikscheiben 22,24 über die Verstellstrecke vor und anschließend wieder zurück in die Anfangs- bzw. Ausgangsposition verstellt werden. Diese von Zeit zu Zeit vorzunehmende kurzzeitige Ansteuerung der Keramikscheiben 22,24 dient dazu, den Aufbau übermäßig großer Anfahrmomente und damit ein Festsetzen der Keramikscheiben 22,24 zu verhindern. Damit bleibt das An-

fahrmoment über die gesamte Betriebsdauer des Regulierventils 12 im Wesentlichen konstant gering, so dass das Stellglied 28 entsprechend kleinformatig und mit nur geringer Bewegungskraft und damit kostengünstig ausgelegt werden kann.

[0016] Wie bereits oben erwähnt, wird das Stellglied 28 durch die Ansteuereinheit 30 angesteuert. In der Ansteuereinheit 30 wird zweckmäßigerweise abgespeichert, seit wann das Stellglied 28 seit der letzten Einnahme der Schließstellung des Regulierventils 12 nicht mehr zum Öffnen des Regulierventils 12 angesteuert wurde (Fließzeitspanne). Wenn diese Fließzeitspanne einen maximal zulässigen Wert überschreitet, wird das Stellglied 28 zum Verstellen der bewegbaren Keramikscheibe 22 gegenüber der feststehenden Keramikscheibe 24 längs einer innerhalb des Schließbereichs 24 liegenden Verstellstrecke angesteuert. Wird also das Regulierventil 12 in hinreichend kleinen Zeitabständen zur Regulierung des Wasserdurchlasses betätigt, würde die erfindungsgemäße Relativverstellung der beiden Keramikscheiben 22,24 nicht erforderlich sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0017]

10	Sanitärventil
12	Regulierventil
14	Gehäuse
16	Wassereinlass
18	Wasserauslass
20	Regulierkörper
22	verstellbare Keramikscheibe
24	feststehende Keramikscheibe
26	Betätigungselement
28	Stellglied
30	Ansteuereinheit
32	Verstellweg
34	Schließbereich des Verstellweges 32
36	Öffnung in Keramikscheibe 22
38	Öffnung in Keramikscheibe 24
40	Absperrbereich der Keramikscheibe 22
42	Absperrbereich der Keramikscheibe 24
44	Öffnungsbereich des Verstellweges 32

Patentansprüche

1. Automatisches Sanitärventil mit

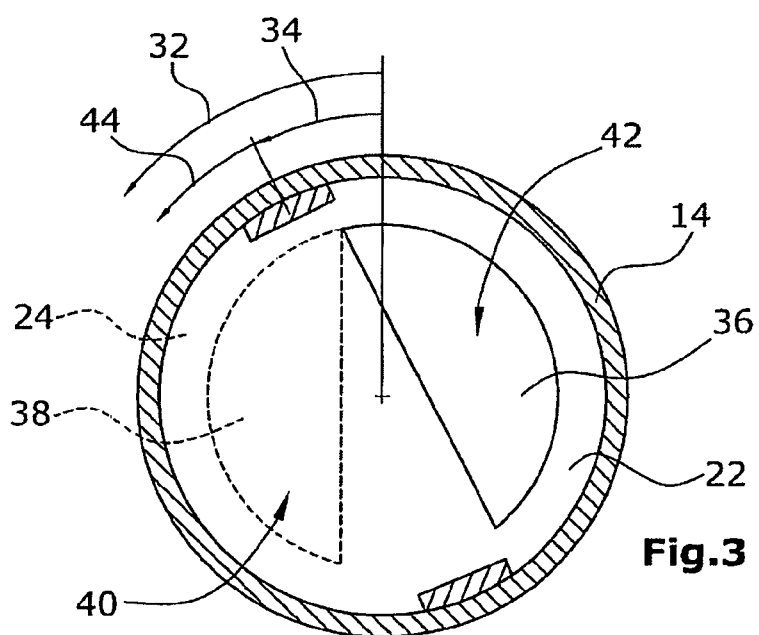
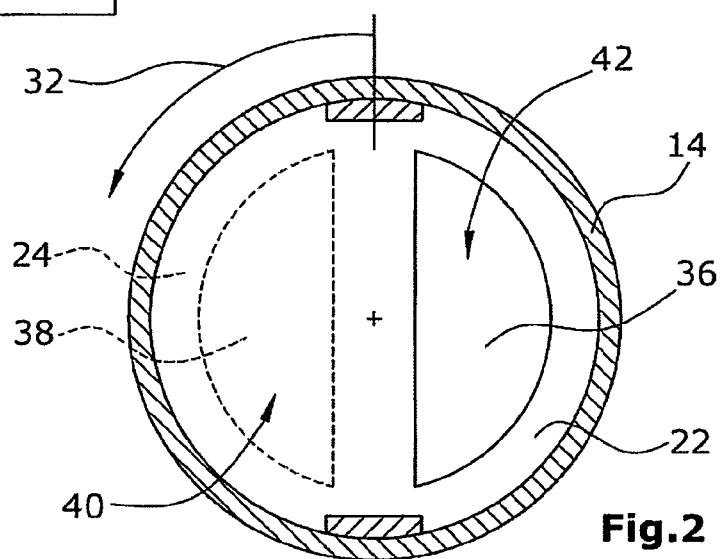
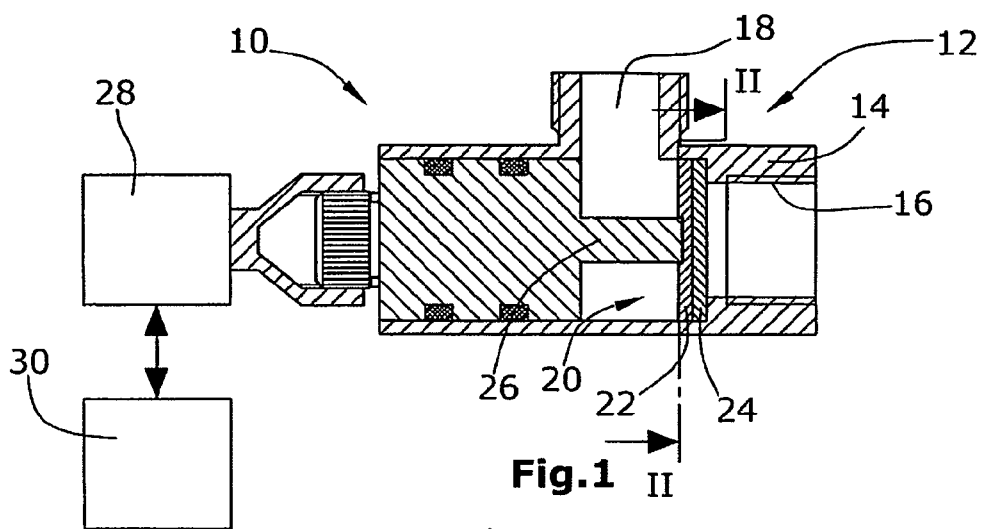
- einem Regulierventil (12), das zwei aneinanderliegende und gegeneinander verstellbare, einen Durchflussquerschnitt bestimmende Regulierkörper (20) aufweist, von denen jeder mindestens eine Durchtrittsöffnung (36,38) und mindestens einen geschlossenen Absperrbereich (40,42) aufweist,
- wobei die beiden Regulierkörper (20) längs ei-

nes Verstellweges (32) aus einer Ausgangsverstellposition bis in eine Endverstellposition verstellbar sind und der Verstellweg (32) ausgehend von der Ausgangsverstellposition einen Schließbereich (34), innerhalb dessen die Durchtrittsöffnungen (36,38) der beiden Regulierkörper (20) sich noch nicht überlappen, und einen sich an den Schließbereich (34) anschließenden Öffnungsbereich (44) aufweist, in dem sich die Durchtrittsöffnungen (36,38) der beiden Regulierkörper (20) überlappen,
 - einem Stellglied (28), das zum Verstellen der beiden Regulierkörper (20) relativ zueinander entlang des Verstellweges (32) ansteuerbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** zwecks Verhinderung eines Festsetzens der Regulierkörper (20) das Stellglied (28) zur Relativverstellung der Regulierkörper (20) innerhalb des Schließbereichs (34) des Verstellweges (32) ansteuerbar ist.

2. Automatisches Sanitärventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regulierkörper (20) zur Verhinderung ihres Festsetzens von dem Stellglied (28) aus der Ausgangsposition innerhalb des Schließbereichs (34) des Verstellweges (32) vorbewegbar und anschließend wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegbar sind.
3. Automatisches Sanitärventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (28) nach Ablauf einer vorgebbaren Schließzeitspanne, die mit der jeweils letzten Einnahme der Ausgangsverstellposition der beiden Regulierkörper (20) oder einer Verstellposition der beiden Regulierkörper (20) innerhalb des Schließbereichs (34) ihres Verstellweges (32) beginnt, zur Verhinderung des Festsetzens der Regulierkörper (20) ansteuerbar ist.
4. Automatisches Sanitärventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regulierkörper (20) scheibenförmig ausgebildet sind.
5. Automatisches Sanitärventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regulierkörper (20) Keramikmaterial aufweisen.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9408

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 272 699 A (TOTO LTD [JP]) 29. Juni 1988 (1988-06-29) * Seite 4, Spalten 19-55; Abbildungen 2-5 *	1,4,5	INV. F16K29/00
A	WO 2004/068009 A (ALDRIDGE PILING EQUIPMENT HIRE [GB]; COLEY DAVID [GB]) 12. August 2004 (2004-08-12) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1; Abbildung 3 *	1,4,5	
A	WO 03/042586 A (EMECH CONTROL LTD FORMERLY TEC [NZ]; JEROMSON PETER JAMES [NZ]; BILYAR) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,4,5	
A	WO 03/033206 A (LEWIS AUSTRALIA PTY LTD [AU]; QUEENSLAND ALUMINA LTD [AU]; DURAN RODOL) 24. April 2003 (2003-04-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16K G05D
5	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2009	Prüfer Hatzenbichler, C
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 01 9408

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.

11-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0272699 A	29-06-1988	CA 1285633 C	02-07-1991
		DE 3787629 D1	04-11-1993
		DE 3787629 T2	10-03-1994
		US 4768705 A	06-09-1988
-----	-----	-----	-----
WO 2004068009 A	12-08-2004	US 2006118183 A1	08-06-2006
-----	-----	-----	-----
WO 03042586 A	22-05-2003	EP 1454085 A1	08-09-2004
		US 2005016592 A1	27-01-2005
-----	-----	-----	-----
WO 03033206 A	24-04-2003	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0481

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

- EP 0764802 B1 [0002]
- DE 3030716 A1 [0003]
- DE 3718039 C2 [0003]