



(11) **EP 2 221 423 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
E03F 5/22 ^(2006.01) **F04D 15/00** ^(2006.01)
E03B 7/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005946.8**

(22) Anmeldetag: **10.11.2008**

(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

(30) Priorität: **09.11.2007 DE 102007053948**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08846358.3

(71) Anmelder: **WILO SE
44263 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **Wurm, Frank-Hendrik
44141 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ
HANNIG & SOZIEN
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 09-06-2010 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Pumpe in einer Brauchwasserversorgung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage und ein Verfahren zur Regelung eines Flüssigkeitsstromes in einer Leitung, mit einer die Flüssigkeit zum Verbraucher, Behälter oder Prozess fördernden Pumpe. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Brauchwasserversorgungsanlage für die öffentliche Wasserversorgung, mit einem

Wasserversorgungsrohrnetz aus mehreren Wasserversorgungsleitungen und mit zumindest einer Brauchwasser durch die Wasserversorgungsleitungen zu einem Verbraucher fördernden Motorpumpe.

EP 2 221 423 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage und ein Verfahren zur Regelung eines Flüssigkeitsstromes in einer Leitung, mit einer die Flüssigkeit zum Verbraucher, Behälter oder Prozess fördernden Pumpe.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung eine Brauchwasserversorgungsanlage für die öffentliche Wasserversorgung, mit einem Wasserversorgungsrohrnetz aus mehreren Wasserversorgungsleitungen und mit zumindest einer Brauchwasser durch die Wasserversorgungsleitungen zu einem Verbraucher fördernden Motorpumpe.

[0003] Bei Anlagen, in denen eine Flüssigkeit durch eine Pumpe zu mehreren Verbrauchern gefördert wird, ist es oft erforderlich, dass alle Verbraucher eine bestimmte Flüssigkeitsmenge insbesondere eine bedarfsgerechte Flüssigkeitsmenge erhalten zur Sicherung des Prozesses oder der Energieverteilung. Bei nicht einregulierten Anlagen erhalten aber die der Pumpe näher gelegenen Verbraucher größere Flüssigkeitsmengen als weiter entfernt gelegene Verbraucher. Um dies zu beheben ist es bekannt, in jede zum jeweiligen Verbraucher führende Leitung ein Drosselorgan einzusetzen, das die Steuerung der zu fördernden Flüssigkeit respektive die Regelung der Flüssigkeitsmengen übernimmt, und ferner stärkere Pumpen zu verwenden, die gegen die mehr oder weniger geschlossenen Drosselorgane anarbeiten. Dies führt zu hohen Energieverbräuchen und Strömungsgeräuschen.

[0004] Seit längerem wird daran gearbeitet, diese Probleme dadurch zu verringern, dass in die Leitungen Sensoren eingesetzt werden, die die dort herrschenden Prozessparameter insbesondere Drücke und/oder Strömungen messen. Mit diesen Werten werden über elektronische Steuerungen die Ventile geregelt. Hierbei ist die Regelung verhältnismäßig aufwendig, da eine ausreichende Stabilität im Flüssigkeitssystem erreicht werden muss und es zu keinem Aufschaukeln kommen darf. Auch dürfen die oben erwähnten Drosselverluste nicht auftreten.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage und ein Verfahren der Eingangs genannten Art zu schaffen, die bei hoher Wirtschaftlichkeit die vorgenannten Probleme insbesondere die Verluste des Drosselorgans nicht aufweist. Auch ist es Aufgabe der Erfindung, eine bedarfsgerechte Versorgung der Prozesse und Anlagenkomponenten zu erreichen, so dass der Energiebedarf der Pumpen erheblich reduziert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass statt eines in der Leitung befindlichen, steuernden Flüssigkeitsregel- oder Drosselorgans wie einem Ventil, einem Hahn, einer Klappe oder einem Schieber die Pumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt ist und in den Leitungen kein weiteres Regel- oder Drosselorgan zur Steuerung des Pumpendurchflusses angeordnet ist.

[0007] Für das technische Gebiet der öffentlichen Ab-

wasserentsorgung kann eine Abwasserentsorgungsanlage verwendet werden, mit einem Abwasserrohrnetz aus mehreren Abwasserleitungen und mit zumindest einer Abwasser durch die Abwasserleitungen zu einem Absetzbecken oder Klärbecken fördernden Motorpumpe, wobei anstelle von in den Abwasserleitungen befindlichen, den Abwasserstrom steuernden Schiebern die Pumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt ist und in den Abwasserleitungen insbesondere kein weiteres Regel- oder Drosselorgan zur Steuerung des Förderstroms angeordnet ist. Die Grundidee liegt darin, die den Abwasserdurchfluss durch die Leitungen steuernden Schieber in der Abwasserentsorgungsanlage dadurch zu ersetzen, dass die das Abwasser fördernde Pumpe, insbesondere in ihrer Drehzahl, geregelt wird. Für den Betriebsfall der Abwasseranlage mit einem zu 50 Prozent geschlossenen Schieber kann dieser Schieber dadurch ersetzt werden, dass sich die Pumpe auf etwa die Hälfte ihrer Leistung respektive ihrer Drehzahl bzw. zum Erhalt einer gewissen Stellreserve auf etwas weniger als die Hälfte ihrer Leistung automatisch einstellt bzw. eingestellt wird. Würde ein Schieber bei einer Abwasseranlage nach dem Stand der Technik geschlossen sein, kann dieser Betriebsfall erfindungsgemäß durch eine automatische Deaktivierung der Pumpe oder Einstellung der Pumpe auf ein Minimum ihrer Leistung respektive ihrer Drehzahl erreicht werden. Dies hat den Vorteil, dass die Pumpe nicht gegen einen oder mehrere geschlossene Schieber arbeiten muss. Vor allem können die Schieber durch drehzahlgeregelte Pumpen ersetzt werden. Zwar können in einer Anlage noch Schieber vorgesehen sein, um den Abwasserdurchfluss durch die Leitungen in einem Notfall vollständig zu stoppen, jedoch beteiligen sich derartige Schieber nicht an einer Steuerung des Pumpendurchflusses bzw. des Abwasserdurchflusses durch die Abwasserleitungen. Dies erfolgt ausschließlich durch die bedarfsgerechte Einstellung der Leistung respektive der Drehzahl der Pumpe.

[0008] Für das technische Gebiet der öffentlichen Wasserversorgung wird eine Brauchwasserversorgungsanlage vorgeschlagen, mit einem Wasserversorgungsrohrnetz aus mehreren Wasserversorgungsleitungen und mit zumindest einer Brauchwasser durch die Wasserversorgungsleitungen zu einem Verbraucher fördernden Motorpumpe, wobei anstelle von in den Wasserversorgungsleitungen befindlichen, den Wasserdurchfluss steuernden Ventilen die Pumpe in ihrem Förderstrom, insbesondere in ihrer Drehzahl, bedarfsgerecht geregelt ist und in den Wasserversorgungsleitungen kein weiteres Regel- oder Drosselorgan zur Steuerung des Förderstroms angeordnet ist. Die Grundidee dieser technischen Lehre liegt darin, die nach dem Stand der Technik den Brauchwasserzufluss durch die Leitungen steuernden Ventile in der Wasserversorgungsanlage dadurch zu ersetzen, dass die das Brauchwasser fördernde bzw. den Druck in den Leitungen erzeugende Pumpe, insbesondere in ihrer Drehzahl, geregelt wird. Wird der Wasserversorgungsanlage viel Wasser ent-

nommen, ist der Wasserbedarf folglich entsprechend hoch, kann die Pumpe mit einer hohen Leistung, insbesondere einer hohen Drehzahl arbeiten und entsprechend einen hohen Druck in der Leitung bereitstellen. Wird dagegen wenig Wasser entnommen, genügt es für diesen Betriebsfall, die Pumpe automatisch mit geringer Leistung respektive geringer Drehzahl zu betreiben, damit sie nicht gegen ein oder mehrere geschlossene Ventile arbeitet. Vor allem können die Ventile durch drehzahlgeregelte Pumpen ersetzt werden. Die Brauchwasserversorgungsanlage kann als Abschluss einer Wasserleitung ein Ventil beispielsweise in Form eines Wasserhahns oder auch weitere Ventile aufweisen. Diese sind erfindungsgemäß jedoch keine Stellglieder zur Steuerung des Wasserdurchflusses, da dieser erfindungsgemäß von der Pumpe erbracht wird und die Pumpe das entsprechende Stellglied ist. Derartige Ventile sind daher nicht an einer Steuerung des Pumpendurchflusses bzw. des Förderstroms durch die Wasserversorgungsleitungen beteiligt. Dies erfolgt ausschließlich durch die bedarfsgerechte Einstellung der Leistung respektive der Drehzahl der Pumpe.

[0009] Weiterhin kann für das technische Gebiet der Bereitstellung chemischer Flüssigkeiten in Prozessen eine Flüssigkeitsförderungsanlage verwendet werden, mit einem Flüssigkeitsrohrnetz aus mehreren Rohrleitungen, die insbesondere auch durch Schläuche gebildet sein können, und mit zumindest einer die chemische Flüssigkeit in den Prozess fördernden Motorpumpe, wobei anstelle von in den Rohrleitungen befindlichen Ventilen, Hähne oder Klappen, die die Fördermenge der Flüssigkeit steuern, die Pumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt ist und in den Rohrleitungen kein weiteres Regel- oder Drosselorgan zur Steuerung des Pumpendurchflusses bzw. des Flüssigkeitsstroms angeordnet ist. Die Grundidee liegt ebenfalls darin, die den Förderstrom durch die Leitungen steuernden Ventile, Hähne oder Klappen in der Förderanlage dadurch zu ersetzen, dass die die chemische Flüssigkeit fördernde Pumpe, insbesondere in ihrer Drehzahl, geregelt wird. Insbesondere kann auch hier für den Betriebsfall, dass dem Prozess nur 50 Prozent einer maximalen Zufuhrmenge an Flüssigkeit zugeführt werden soll, anstelle eines halb geschlossenen Ventils die Pumpe auf etwa die Hälfte ihrer Leistung respektive ihrer Drehzahl bzw. zum Erhalt einer gewissen Stellreserve auf etwas weniger als die Hälfte ihrer Leistung automatisch eingestellt werden bzw. sich selbst einstellen. Würde ein Ventil geschlossen sein, kann dieser Betriebsfall durch eine automatische Deaktivierung der Pumpe oder eine Einstellung der Pumpe auf ein Minimum ihrer Leistung respektive ihrer Drehzahl erreicht werden. Dies hat den Vorteil, dass die Pumpe nicht gegen einen oder mehrere geschlossene Ventile, Hähne oder Klappen arbeiten muss. Vor allem können die Ventile, Hähne oder Klappen durch drehzahlgeregelte Pumpen ersetzt werden. Zwar können in einer solchen Anlage noch Ventile, Hähne oder Klappen, insbesondere an der Prozesszuführungsstelle vorgesehen

sein, um den Flüssigkeitsdurchfluss durch die Leitungen in einem Notfall vollständig zu stoppen, jedoch beteiligen sich derartige Ventile, Hähne oder Klappen nicht an einer Steuerung des Pumpendurchflusses bzw. des Förderstroms durch die Rohrleitungen. Dies erfolgt ausschließlich durch die bedarfsgerechte Einstellung der Leistung respektive der Drehzahl der Pumpe.

[0010] Ein Ersetzen der Regel- und Drosselorgane durch eine geregelte Motorkreiselpumpe führt bei geringstem technischen Aufwand zu exakter und bedarfsgerechter Förderung. Der Regelalgorithmus der Pumpe(n) ermöglicht bei einfach zu erstellender Regelung eine Förderung nur in der Menge wie sie tatsächlich benötigt wird bei einer hohen Stabilität, ohne ein Aufschaukeln und ohne Drosselverluste. Es werden exakte vorbestimmte Förderströme zu den Verbrauchern, Behältern oder Prozessen erreicht bei geringen Energieverbräuchen und geringsten Geräuschen. Hierbei ist die erfindungsgemäße Lehre in allen Arten und Anwendungen von Anlagen und Leitungssystemen anwendbar, unabhängig davon, welche Flüssigkeit dort gefördert wird.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Pumpensaug- oder Druckseite direkt mit oder ohne Zwischenleitung an der/den dem Flüssigkeitsstrom benötigten Einrichtung(en) wie Verbrauchern, Behältern oder Prozessen angeschlossen ist.

[0012] Auch wird vorgeschlagen, dass vor oder hinter der Pumpe in der Leitung kein Regel- oder Drosselorgan angeordnet ist. Ferner wird vorgeschlagen, dass pro Verbraucher, Behälter oder Prozess eine dem Verbraucher zugeordnete Pumpe vorgesehen ist, die den Verbraucher versorgt, so dass stets nur soviel Flüssigkeit die zugehörige Pumpe dem Verbraucher, Behälter oder Prozess zuliefert, wie von diesem benötigt wird. Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass die Pumpe mindestens ein Anzeigendisplay aufweist, das den Zustand der Pumpe, den Wärmeverbrauch, die Vor- und/oder Rücklauf-temperatur und/oder Fehlermeldungen wiedergibt. Das Ansteuern der Pumpe erfordert einen Regelalgorithmus, der vorzugsweise vom Pumpenlieferant / -hersteller mitgeliefert wird. Ferner ist von Vorteil, wenn die Pumpe eine elektronische Regelungsvorrichtung aufweist. Hierbei kann die elektronische Regelungsvorrichtung der Pumpe mit elektronischen Regelungsvorrichtungen weiterer Pumpen und/oder mit einem zentralen Rechner/Computer verbunden sein. Auch können alle Regelungsvorrichtungen an einer Datenleitung insbesondere über Funk angeschlossen sein und jeweils eine ansteuerbare Adresse besitzen.

[0013] Ein Verfahren zum Regeln eines Flüssigkeitsstromes in einer Leitung mit einer die Flüssigkeit zum Verbraucher, Behälter oder Prozess fördernde Pumpe zeichnet sich dadurch aus, dass statt eines in der Leitung befindlichen Flüssigkeitsregel- oder Drosselorgans wie einem Ventil, einem Hahn, einer Klappe, oder einem Schieber die Pumpe als Motorkreiselpumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht entsprechend den Prozessanforderungen geregelt wird.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden näher beschrieben.

[0015] Eine Anlage weist mindestens einen Flüssigkeitsstrom benötigende Einrichtung wie einen Verbraucher, Behälter oder Prozess auf, dem/der eine Flüssigkeit zugeführt werden soll. Der Verbraucher kann z.B. ein Behälter, ein Leitungssystem, eine Anlagenkomponente oder ein Raum sein, in dem ein chemisches oder physikalisches Verfahren abläuft.

[0016] Die Flüssigkeit wird dem Verbraucher, Behälter oder Prozess über eine Leitung zugeführt, in der eine Motorkreiselpumpe angeordnet ist, die die Flüssigkeit über die Leitung zum Verbraucher, Behälter oder Prozess fördert. Zwischen der Pumpe und dem Verbraucher, Behälter oder Prozess befindet sich in der Leitung kein Regel- oder Drosselorgan, so dass die Pumpe ungehindert die Flüssigkeit durch die Leitung zum Verbraucher, Behälter oder Prozess fördert.

[0017] Die Motorkreiselpumpe ist in ihrer Drehzahl elektronisch geregelt entsprechend den Anforderungen, die durch den Verbraucher, Behälter oder Prozess gestellt sind. Die Pumpe arbeitet damit nicht gegen ein geregeltes Ventil an, das bei geringem Bedarf des Verbrauchers, Behälters oder Prozesses teilweise oder ganz geschlossen sein würde, sondern die Pumpe fördert bedarfsgerecht zum Verbraucher, Behälter oder Prozess auf Grund ihrer bedarfsgerechten Regelung.

[0018] Je nach Anwendungsfall und Bedarf ist pro Verbraucher, Behälter oder Prozess eine Pumpe angeordnet oder eine Pumpe beliefert mehrere Verbraucher, Behälter oder Prozess bzw. mehrere Pumpen beliefern mehrere Verbraucher, Behälter oder Prozesse. Hierbei ist die Pumpe mit ihrem Druck- oder Saugstutzen direkt am Verbraucher, Behälter oder Prozess angeschlossen oder dazwischen ist eine Leitung angeordnet.

[0019] Die Pumpe weist vorzugsweise ein Display auf, das den Zustand der Pumpe, den Wärmeverbrauch, die Vor- und/oder Rücklauftemperatur und/oder Fehlermeldungen anzeigt.

[0020] Die Pumpe ist elektronisch geregelt, wobei die elektronische Regelungsvorrichtung mit elektronischen Regelungsvorrichtungen weiterer Pumpen und/oder mit einem zentralen Rechner/Computer über Kabel oder Funk und damit drahtlos verbunden sein kann. Alle Regelungsvorrichtungen können an einer Datenleitung insbesondere über Funk angeschlossen sein und jeweils eine ansteuerbare Adresse besitzen. Ferner kann die Pumpe durch eine drahtlose elektronische Fernbedienung steuerbar sein.

[0021] Der das Ansteuern der Pumpe bewirkende Regelalgorithmus ist in mindestens einem elektronischen Baustein der Pumpe oder einer außerhalb der Pumpe befindlichen Steuerung enthalten und wird vom Pumpenlieferant oder vom Pumpenhersteller mitgeliefert.

Patentansprüche

1. Brauchwasserversorgungsanlage für die öffentliche Wasserversorgung, mit einem Wasserversorgungsrohrnetz aus mehreren Wasserversorgungsleitungen und mit zumindest einer Brauchwasser durch die Wasserversorgungsleitungen zu einem Verbraucher fördernden Motorpumpe, **dadurch gekennzeichnet, dass** statt in den Wasserversorgungsleitungen befindlichen Ventilen die Pumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt ist und dass in den Wasserversorgungsleitungen kein weiteres Regel- oder Drosselorgan zur Steuerung des Pumpendurchflusses angeordnet ist.
2. Brauchwasserversorgungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Wasserversorgungsrohrnetz mehrere, insbesondere in jeder Wasserversorgungsleitung eine, Brauchwasser fördernde Motorpumpe(n) vorgesehen ist/ sind, wobei alle Pumpen in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt sind.
3. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl der Motorpumpe bzw. Motorpumpen geregelt ist.
4. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpensaug- oder Druckseite mit oder ohne Zwischenleitung an dem Verbraucher, dem Absetzbecken oder dem Prozess direkt angeschlossen ist.
5. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Verbraucher, Absetzbecken oder Prozess eine dem Verbraucher, dem Absetzbecken oder dem Prozess zugeordnete Pumpe vorgesehen ist, die den Verbraucher, das Absetzbecken oder den Prozess versorgt.
6. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe eine elektronische Regelungsvorrichtung aufweist.
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Regelungsvorrichtung der Pumpe mit elektronischen Regelungsvorrichtungen weiterer Pumpen und/oder mit einem zentralen Rechner/Computer über Kabel oder Funk verbunden ist.
8. Anlage nach Ansprüchen 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Regelungsvorrichtungen an einer Datenleitung insbesondere über Funk angeschlossen sind und jeweils eine ansteuerbare Adresse besitzen.
9. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Pumpe mindestens ein Display aufweist, das den Zustand der Pumpe, den Wärmeverbrauch, die Vor- und/oder Rücklauftemperatur und/oder Fehlermeldungen anzeigt.

5

10. Verfahren zur Regelung der öffentlichen Wasserversorgung in einer Brauchwasserversorgungsanlage, mit einem Wasserversorgungsrohrnetz aus mehreren Wasserversorgungsleitungen und mit zumindest einer Brauchwasser durch die Wasserversorgungsleitungen zu einem Verbraucher fördernden Motorpumpe, **dadurch gekennzeichnet, dass** statt in den Wasserversorgungsleitungen befindlichen Ventilen die Pumpe in ihrem Förderstrom bedarfsgerecht geregelt wird und dass in den Wasserversorgungsleitungen kein weiteres Regel- oder Drosselorgan angeordnet ist, das den Durchfluss der Pumpe steuert.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 5946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 847 714 A1 (ABB OY [FI]) 24. Oktober 2007 (2007-10-24)	1-6,10	INV. E03F5/22 F04D15/00 E03B7/02
Y	* das ganze Dokument *	7-9	

X	DE 42 43 118 A1 (CONTINENTAL AG [DE]) 23. Juni 1994 (1994-06-23)	1-6,10	
Y	* das ganze Dokument *	7-9	

Y	CN 2 737 998 Y (SHANGHAI DONGFANG PUMP INDUSTR [CN]) 2. November 2005 (2005-11-02)	7-9	
	* das ganze Dokument *		

Y	DE 199 12 579 A1 (JCI REGELUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 2. November 2000 (2000-11-02)	7-9	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04D E03B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		2. Juli 2010	
		Prüfer	
		Geisenhofer, Michael	
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 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 00 5946

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.

02-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1847714	A1	24-10-2007	US 2007248468 A1	25-10-2007
DE 4243118	A1	23-06-1994	KEINE	
CN 2737998	Y	02-11-2005	KEINE	
DE 19912579	A1	02-11-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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