

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 775 366 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.04.2007 Patentblatt 2007/16

(51) Int Cl.:

D06F 37/42^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06021379.0**(22) Anmeldetag: **12.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **17.10.2005 DE 102005049892**

(71) Anmelder: **Diehl AKO Stiftung & Co. KG**
88239 Wangen im Allgäu (DE)

(72) Erfinder: **Menniger, Ralf**
88239 Wangen (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) **Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung**

(57) Es wird eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung angegeben, wobei die Schaltung einen Motorstromkreis (20) mit einem AC-Mo-

tor (22) und einem Türverriegelungsstromkreis (30) aufweist, wobei der Motorstromkreis (20) und der Türverriegelungsstromkreis (30) über ein einziges gemeinsames elektronisches Schaltelement (41) ansteuerbar sind.

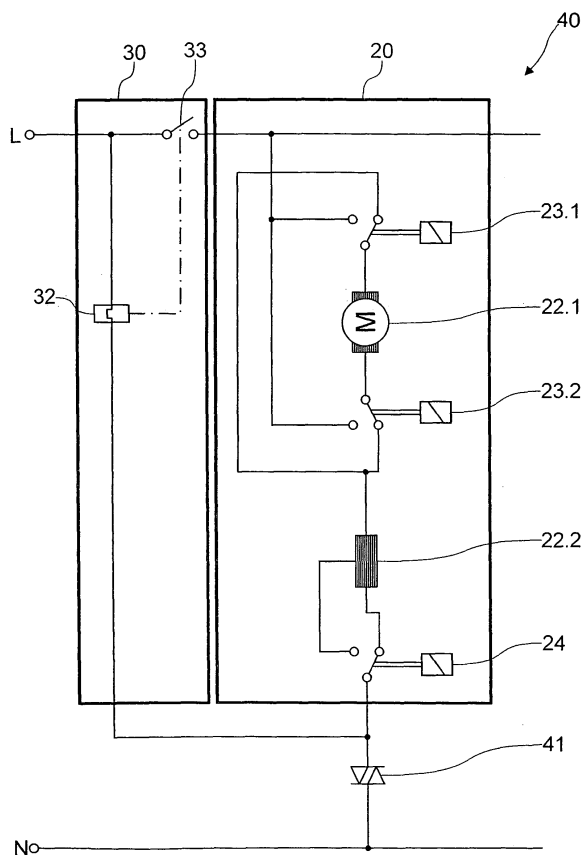


Fig. 3

EP 1 775 366 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bislang verwendete Schaltungen zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung, wie beispielsweise einer Waschmaschine oder einer Wäscheschleuder, weisen einen Motorstromkreis und einen Türverriegelungsstromkreis auf, wobei beide Stromkreise separat voneinander anzusteuern sind. Der Motorstromkreis weist einen durch einen AC-Phasenanschnitt mit einem Triac-geregelten AC-Kollektormotor für den Antrieb der Waschtrommel auf. Im Motorstromkreis sind weiterhin Relais geschaltet, durch die einerseits die Drehrichtung des Motors umkehrbar ist und die andererseits den Motorstromkreis unterbrechen können, wie es beispielsweise im Störfall, also einer Notabschaltung, erforderlich ist. Über den Türverriegelungsstromkreis wird die Beladeöffnung oder Tür von Waschmaschine oder Schleuder während des gesamten Wasch- oder Schleudervorgangs mit einem durch ein PTC-Bimetallelement gesteuerten Schalter verriegelt, um eine mögliche Gefährdung des Nutzers durch den Kontakt mit der rotierenden Trommel auszuschließen. Dieses PTC-Bimetallelement wird mit einem separaten elektronischen oder elektromechanischen Schaltelement während des Waschvorgangs dauernd angesteuert.

[0003] Eine derartige Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung mit 2 voneinander unabhängigen Stromkreisen für Motor und Türverriegelung kann bei entsprechender Auslegung gegen die Vorschrift der europäischen Norm EN 60335-1 § 19 verstoßen. In diesem Fall wird eine zusätzliche Schaltung zur Überwachung des Stromkreises für die Türverriegelung erforderlich. Darüber hinaus erfordern 2 unabhängige Stromkreise einen erhöhten Materialbedarf, der der unbedingten Vorgabe für die Hausgeräteindustrie nämlich der Kosteneinsparung zuwiderläuft.

[0004] In Erkenntnis dieser Gegebenheiten liegt vorliegender Erfindung deshalb die Problemstellung zugrunde eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung bereitzustellen, die einerseits den der Notwendigkeit der Kostenreduzierung und andererseits den europäischen Vorschriften für Hausgeräte mit rotierenden Trommeln genügt.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung, wobei die Schaltung einen Motorstromkreis mit einem AC-Motor und einem Türverriegelungsstromkreis aufweist, wobei der Motorstromkreis und der Türverriegelungsstromkreis über ein einziges gemeinsames elektronisches Schaltelement ansteuerbar sind.

[0006] Unter einem Gerät zur Wäschebehandlung wird eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner, eine Wäscheschleuder, etc. verstanden. Die neuartige Vereinigung der Ansteuerung der beiden in ihrer Funktion und

Ansteuerung völlig verschiedenen elektrischen Bauteile einer Waschmaschine, nämlich des Waschmotors und der Türverriegelung, in nur einem einzigen gemeinsamen Schaltelement wird ermöglicht durch die Nutzung von standardmäßigen, in jeder Schaltung zur Motorsteuerung in einer Waschmaschine ohnehin vorhandenen Bauteile. Dabei sind bestimmte genau definierte Abläufe bei der Ansteuerung der beiden Bauteile zu beachten.

[0007] Mit anderen Worten, eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung weist einen Motorstromkreis und einen Türverriegelungsstromkreis auf, wobei der Motorstromkreis und der Türverriegelungsstromkreis derart miteinander verschaltet sind, dass beide Stromkreise gemeinsam über ein einziges gemeinsames elektronisches Schaltelement ansteuerbar sind, also mit Strom versorgt werden. Durch das ersatzlose Weglassen eines eigenen Schaltelements für den Türverriegelungsstromkreis werden Herstellungskosten einspart. Darüber hinaus werden die Vorschriften der europäischen Norm in einfacher Art und Weise erfüllt.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Türverriegelungsstromkreis bei Ansteuerung über das einzige gemeinsame elektronische Schaltelement durchgängig geschaltet, wobei der Motorstromkreis gleichzeitig durch wenigstens einen elektromechanischen Schalter unterbrechbar ist.

[0009] Durch die Aktivierung des einzigen gemeinsamen Schaltelements wird der Türverriegelungsstromkreis angesteuert und durchgängig geschaltet, also bestrahlt. Durch die Aktivierung des einzigen gemeinsamen elektronischen Schaltelements wird neben dem Türverriegelungsstromkreis gleichzeitig der Motorstromkreis angesteuert. Im Motorstromkreis befindet sich wenigstens ein elektromechanischer Schalter, durch den der Motorstromkreis unterbrechbar ist, also stromlos geschaltet werden kann.

[0010] Durch die Anordnung wenigstens eines elektromechanischen Schalters im Motorstromkreis wird trotz nur eines einzigen gemeinsamen elektronischen Schaltelements für Motorstromkreis und Türverriegelungsstromkreis gewährleistet, dass die aus Sicherheitsgründen erforderliche Türverriegelung aktiviert ist, bevor die Wäschetrommel durch den AC-Motor angetrieben wird.

[0011] In einer bevorzugten Alternative ist das einzige elektronische Schaltelement ein Triac oder ein Thyristor.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform weist der Türverriegelungsstromkreis einen Schalter und/oder einen Mechanismus zur Verriegelung der Gerätetür auf, der durch PTC-Bimetallelement ansteuerbar ist.

[0013] Dadurch, dass der Türverriegelungsstromkreis einen durch ein PTC-Bimetallelement ansteuerbaren Schalter und/oder einen Mechanismus zur Verriegelung der Gerätetür aufweist, wird gewährleistet, dass nach Abschaltung des gemeinsamen elektronischen Schaltelements, also der Stromlosschaltung des Türverriegelungsstromkreises der Mechanismus zur Verriegelung

der Gerätetür mindestens weitere 30 sec verriegelt bleibt. In anderen Worten, auch nach nur einer kurzzeitigen Bestromung des Türverriegelungsstromkreises, bleibt der Verriegelungsmechanismus für mindestens 30 sec geschlossen und die Tür lässt sich nicht öffnen. Bis zum möglichen Öffnen der Tür ist die Wäschetrommel in jedem Fall zum Stillstand gekommen, ohne dass ein zusätzliches elektronisches Bauteil dies kontrollieren müsste.

[0014] Vorteilhafterweise sind zwei elektromechanische Schalter im Motorstromkreis einsetzbar, die mit der Wicklung des AC-Motorrotors oder mit der Wicklung des AC-Motorfeldes verschaltet sind und die in einem ersten Schaltzustand den Motorstromkreis unterbrechen und in einem zweiten Schaltzustand eine Drehrichtungsumkehr des AC-Motors bewirken.

[0015] Durch die Veränderung der Schaltzustände ist die Drehrichtung des AC-Motors umkehrbar. Unter einem elektromechanischen Schalter werden Relais oder vergleichbare Bauteile verstanden.

[0016] Infolge der unterschiedlichen Anordnungsmöglichkeiten für die zwei elektromechanischen Schalter, wird gewährleistet, dass konstruktive Variationsmöglichkeiten bei der Beschaltung eines Geräts zur Wäschebehandlung möglich sind.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung weist der Motorstromkreis neben den zwei elektromechanischen Schaltern zur Drehrichtungsumkehr des AC-Motors und zur Unterbrechung des Motorstromes einen weiteren elektromechanischen Schalter zur Feldumschaltung auf, wobei der elektromechanische Schalter zur Feldumschaltung mit der jeweils anderen Wicklung des AC-Motors verschaltet ist, als die Wicklung, die mit den zwei elektromechanischen Schaltern zur Drehrichtungsumkehr und Unterbrechung des Motorstroms verschaltet ist.

[0018] Durch den weiteren elektromechanischen Schalter im Motorstromkreis wird gewährleistet, dass vorteilhafterweise eine Feldumschaltung möglich ist.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der Zeichnung und anhand nachstehender Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung gemäß Stand der Technik,

Fig. 2 ein zeitabhängiges Schaltzustandsdiagramm gemäß Stand der Technik,

Fig. 3 eine Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung gemäß vorliegender Erfindung,

Fig. 4 ein zeitabhängiges Schaltzustandsdiagramm gemäß vorliegender Erfindung.

[0020] Figur 1 zeigt eine bekannte Schaltung 10 zur Ansteuerung einer Waschmaschine mit einem Motorstromkreis 20 und einem Türverriegelungsstromkreis 30.

Der Motorstromkreis 20 weist einen Triac 21 auf, über den der AC-Waschmotor 22 angesteuert bzw. bestrombar ist. Die Ein- und Abschaltung des Waschmotors erfolgt ausschließlich über den Triac 21. Im vorliegenden Beispiel ist die Drehrichtungsumkehrbarkeit des Waschmotors 22 dadurch realisiert, dass zwei Relais 23.1 und 23.2 an der Rotorwicklung des Waschmotors 22.1 angeschlossen sind. Ein optionales weiteres Relais 24 zur Feldumschaltung ist in der Zuleitung zu der das Feld erzeugenden Wicklung des Waschmotors 22.2 angeordnet. Neben der Möglichkeit die Drehrichtung des Waschmotors 22 umzukehren ermöglichen die Relais 23.1 und 23.2 auch eine Stromlosschaltung des Waschmotors 22.1. Die Nutzung dieser Option ist aus dem Stand der Technik jedoch bisher nicht bekannt.

[0021] Der parallel zum Motorstromkreis 20 geschaltete Türverriegelungsstromkreis 30 weist einen separat schaltbaren Triac 31 zur Ansteuerung des Türverriegelungsstromkreises 30 auf. Über den Triac 31 ist ein PTC-Bimetallelement 32 bestrombar, das die Verriegelung der Waschmaschinenentür bewirkt. Durch die Verriegelung der Waschmaschinenentür wird ein Türkontakt 33 geschlossen. Der Türkontakt 33 ist eine Sicherung dafür, dass der Waschmaschinenmotor 22 nur in dem Fall anläuft und die Wäschetrommel antreibt, wenn die Gerätetüre gegen Öffnen verriegelt ist und eine Verletzungsgefahr ausgeschlossen ist.

[0022] Figur 2 zeigt den Verlauf des Schaltzustands (aktiviert - EIN bzw. deaktiviert - AUS) der Bauteile im Motorstromkreis 20 und im Türverriegelungsstromkreis 30 in Abhängigkeit von der Zeit. Der Waschprogrammstart ist durch die erste senkrechte Linie und das Waschprogrammende durch die zweite senkrechte Linie gekennzeichnet. Die Figuren 2a, 2b und 2c beziehen sich auf Bauelemente im Motorstromkreis 20, die Figuren 2d und 2e auf Bauelemente des Türverriegelungsstromkreises 30.

[0023] Ein Waschprogramm beginnt, indem nach einer gewissen Zeit t gemäß Figur 2d der Triac 31 angesteuert wird und dieser bis zum Ende des Waschvorgangs aktiviert bleibt. Mit dem Ende des Waschvorgangs, kurz vor Ende des Waschprogramms, wird der Triac 31 stromlos geschaltet, also das Bimetallverriegelungselement 32 nicht mehr bestromt.

[0024] Kurz nach der Aktivierung des Triacs 31 erreicht das PTC-Bimetallelement 32 seine Betriebstemperatur und verriegelt den Türverschluss, wie in Figur 2e dargestellt, auch über das Ende des Waschvorgangs hinaus, bis zum Ende des Waschprogramms. Erst mit Ende des Waschprogramms ist es wieder möglich die Waschmaschinenentüre zu öffnen.

[0025] Eine zusätzliche Steuersoftware zum Abgleich der Schaltzustände der Schaltelemente 21 und 31 stellt sicher, dass wie in Figur 2a dargestellt, erst nachdem der Türverschluss durch das PTC-Bimetallelement 32 verriegelt ist der Triac 31 aktiviert und der Motorstromkreis 20 bestromt wird.

[0026] Figur 2b zeigt, dass ab der Aktivierung des

Triacs 21 der Antrieb der Wäschetrommel durch den Waschmotor 22 möglich ist, sofern die Relais 23.1 und 23.2 sich in einer solchen Schaltstellung befinden, dass der Motor 22 aktivgeschaltet ist (Figur 2c). Die ist bei bekannten Schaltungs-lösungen des Standes der Technik immer so.

[0027] Eine Unterbrechung der Waschmotorbewegung (Figur 2b) lässt sich durch Deaktivierung des Triacs 21 (Figur 2a) erzielen. Mit Ablauf des Waschvorgangs, beziehungsweise mit der letztmaligen Deaktivierung des Triacs 21 (Figur 2a) und der damit beendeten Waschmotorbewegung (Figur 2b) kann zeitgleich der Triac 31 deaktiviert werden, was, wie erwähnt nach Ablauf von mindestens 30 sec Verzögerungszeit, mit dem Ende des Waschprogramms eine Öffnung der Waschmaschinen-tür möglich macht.

[0028] Figur 3 zeigt eine dem Gedanken der vorliegenden Erfindung entsprechende Schaltung 40 zur Ansteuerung einer Waschmaschine mit einem Motorstromkreis 20 und einem Türverriegelungsstromkreis 30, wobei beide Stromkreise 20 und 30 über ein einziges gemeinsames elektronisches Schaltelement 41, wie einem Triac bestrombar sind.

[0029] Der prinzipielle Aufbau des Motorstromkreises 20 und des Türverriegelungsstromkreises 30 entspricht dem jeweiligen Aufbau wie er für Figur 1 beschrieben worden ist. Auf die Beschreibung zu Figur 1 wird daher Bezug genommen. Allerdings wäre zum Zweck der Drehrichtungsumkehrbarkeit bzw. Motorabschaltung auch eine Verschaltung der zwei Relais 23.1 und 23.2 mit der das Feld erzeugenden Wicklung des Waschmotors 22.2 möglich. Das optionale weitere Relais 24 könnte auch an der Rotorwicklung des Waschmotors 22.1 angeschlossen sein. Es ist beispielsweise auch eine Anordnung möglich, bei der ein Relais nur zur Drehrichtungsumkehr und ein Relais nur zur Unterbrechung des Motorstromkreises eingesetzt wird.

[0030] Der wesentliche Unterschied zwischen Schaltung 40 und Schaltung 10 ist, dass in Schaltung 40 der Türverriegelungsstromkreis 30 hinter dem einzigen gemeinsamen elektronischen Schaltelement 41 mit dem Motorstromkreis 20 verschaltet ist. Dadurch sind der Motorstromkreis 20 und der Türverriegelungsstromkreis 30 gemeinsam durch Aktivierung bloß eines Triacs 41 bestrombar und auch gemeinsam abschaltbar.

[0031] Die gleichzeitige Bestromung von Motorstromkreis 20 und Türverriegelungsstromkreis 30 ist allerdings auch entkoppelbar. Diese Entkopplung geschieht durch die Nutzung der Relais 23.1 und 23.2 und ist ein herausragendes Merkmal der vorliegenden Erfindung. Denn während der Türverriegelungsstromkreis 30 aktiv bleibt, ist der Waschmotor 22 und damit der der Antrieb der Wäschetrommel mittels der Relais 23.1 und 23.2 abschaltbar. In diesem Fall bliebe die Waschmaschinentüre beispielsweise aus Sicherheitsgründen verriegelt, obwohl der Motor 22 zeitweilig abgeschaltet ist.

[0032] In Figur 4 ist der Verlauf des Schaltzustands (aktiviert - EIN bzw. deaktiviert - AUS) der Bauteile der

Schaltung 40 nach Figur 3 im Motorstromkreis 20 und im Türverriegelungsstromkreis 30 in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt. Der Waschprogrammanfang ist durch die erste senkrechte Linie und das Waschprogrammende durch die zweite senkrechte Linie gekennzeichnet. Figur 4a bezieht sich auf das Schaltelement 41. Die Figuren 4b und 4c beziehen sich auf Bauelemente im Motorstromkreis 20. Figur 4d bezieht sich auf den Türverriegelungsstromkreis 30.

[0033] Ein Waschprogramm beginnt, indem nach einer gewissen Zeit t gemäß Figur 4a der gemeinsame Triac 41 angesteuert wird.

[0034] Kurz nach der Aktivierung des Triacs 41 erreicht das PTC-Bimetallelement 32 seine Betriebstemperatur und verriegelt den Türverschluss, wie in Figur 4d dargestellt, auch über das Ende des Waschvorgangs hinaus bis zum Ende des Waschprogramms. Erst jetzt ist es wieder möglich die Waschmaschinentüre zu öffnen.

[0035] Obwohl gleichzeitig mit dem Türverriegelungsstromkreis 30 auch der Motorstromkreis 20 bestromt wird, setzt wie Figur 4b zeigt der Antrieb der Wäschetrommel durch den Waschmotor 22 erst nach einiger Zeit ein.

[0036] Wie Figur 4c zeigt hängt dies damit zusammen, dass zunächst die Relais 23.1 und 23.2 durchgängig geschaltet werden müssen, um einen Stromfluss durch den Waschmotor 22 zu ermöglichen. Anders ausgedrückt, über die Schaltung der Relais 23.1 und 23.2 ist die Bestromung des Waschmotors 22 unterbrechbar.

[0037] Im Gegensatz zur bekannten Schaltung (Figur 1) erfordert die Schaltung nach Figur 3 keine zusätzliche Steuersoftware, die den Schaltzustand zweier Schaltelemente 21 und 31 überwacht. Denn über das einzige Steuerelement 41 werden sowohl der Motorstromkreis 20 als auch das PTC-Bimetallelement 32 im Türverriegelungsstromkreis 30 bestromt, so dass die Waschmaschinentüre immer sicher verriegelt ist, solange das Steuerelement 41 aktiv ist.

[0038] Eine Unterbrechung der Waschmotorbewegung (Figur 4b) lässt sich einerseits durch Deaktivierung des Triacs 41 (Figur 4a) oder andererseits durch Unterbrechung der Stromzufuhr durch die Relais 23.1 und 23.2 erzielen (Figur 4c). Allerdings wird, um die Kontakte der Relais 23.1 und 23.2 zu schonen, zunächst der Motorstromkreis 20 (nebst Türverriegelungsstromkreis 30) über den Triac 41 stromlos geschaltet (Figur 4a), in diesem Schaltzustand über die Relais 23.1 und 23.2 (Figur 4c) der Motorzustand umgeschaltet und anschließend über den Triac 41 der Stromfluss wieder zugeschaltet (Figur 4a). Folglich entsteht der "Schaltfunke" am Triac 41, aber nicht an den Kontakten der Relais 23.1 und 23.2.

[0039] Infolge der nachlaufenden Verriegelung durch das PTC-Bimetallelement 32 im Türverriegelungsstromkreis 30 bleibt der Türverschluss bis zum Ende des Waschvorgangs (Figur 4d) verriegelt, auch wenn das Schaltelement 41 kurzzeitig während des Waschvorgangs deaktiviert werden sollte (Figur 4a). Mit dem Ende des Waschvorgangs, kurz vor Ende des Waschpro-

gramms, wird der Triac 41 dauerhaft stromlos geschaltet, bis sich die nachlaufende Verriegelung löst und das Öffnen der Türe gefahrlos ermöglicht, da die Wäschetrommel in der Zwischenzeit angehalten hat.

[0040] Falls der Waschmotor 22 während des Waschprogramms über längere Zeit ausgeschaltet bleiben muss, kann bei ausgeschalteten Relais 23.1 und 23.2 der Türverriegelungsstromkreis durch Einschalten des Triacs 41 auch während des Programms bestromt werden, ohne dass dabei der Motor angesteuert wird (Figur 4a).

Patentansprüche

1. Schaltung zur Ansteuerung eines Geräts zur Wäschebehandlung, wobei die Schaltung einen Motorstromkreis (20) mit einem AC-Motor (22) und einem Türverriegelungsstromkreis (30) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motorstromkreis (20) und der Türverriegelungsstromkreis (30) über ein einziges gemeinsames elektronisches Schaltelement (41) ansteuerbar sind.
2. Schaltung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türverriegelungsstromkreis (30) bei Ansteuerung über das einzige gemeinsame elektronische Schaltelement (41) durchgängig geschaltet ist, wobei der Motorstromkreis (20) gleichzeitig durch wenigstens einen elektromechanischen Schalter (23) unterbrechbar ist.
3. Schaltung nach einem davor gehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass das einzige elektronische Schaltelement (41) ein Triac oder ein Thyristor ist.
4. Schaltung nach einem davor gehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türverriegelungsstromkreis (30) einen Schalter (32) und/oder einen Mechanismus zur Verriegelung der Gerätetür aufweist, der durch ein PTC-Bimetallelement ansteuerbar ist.
5. Schaltung nach einem davor gehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei elektromechanische Schalter (23.1, 23.2) im Motorstromkreis einsetzbar sind, die mit der Wicklung des AC-Motorrotors (22.1) oder mit der Wicklung des AC-Motorfeldes (22.2) verschaltet sind und in einem ersten Schaltzustand den Motorstromkreis (20) unterbrechen und in einem zweiten Schaltzustand eine Drehrichtungsumkehr des AC-Motors (22) bewirken.
6. Schaltung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Motorstromkreis (20) neben den zwei elektromechanischen Schaltern (23.1, 23.2) zur Drehrichtungsumkehr des AC-Motors (22) und zur Unterbrechung des Motorstromes einen weiteren elektromechanischen Schalter Relais (24) zur Feldumschaltung aufweist, wobei der elektromechanische Schalter (24) zur Feldumschaltung mit der jeweils anderen Wicklung des AC-Motors (22) verschaltet ist, als die Wicklung, die mit den zwei elektromechanischen Schaltern (23.1, 23.2) zur Drehrichtungsumkehr und Unterbrechung des Motorstroms verschaltet ist.

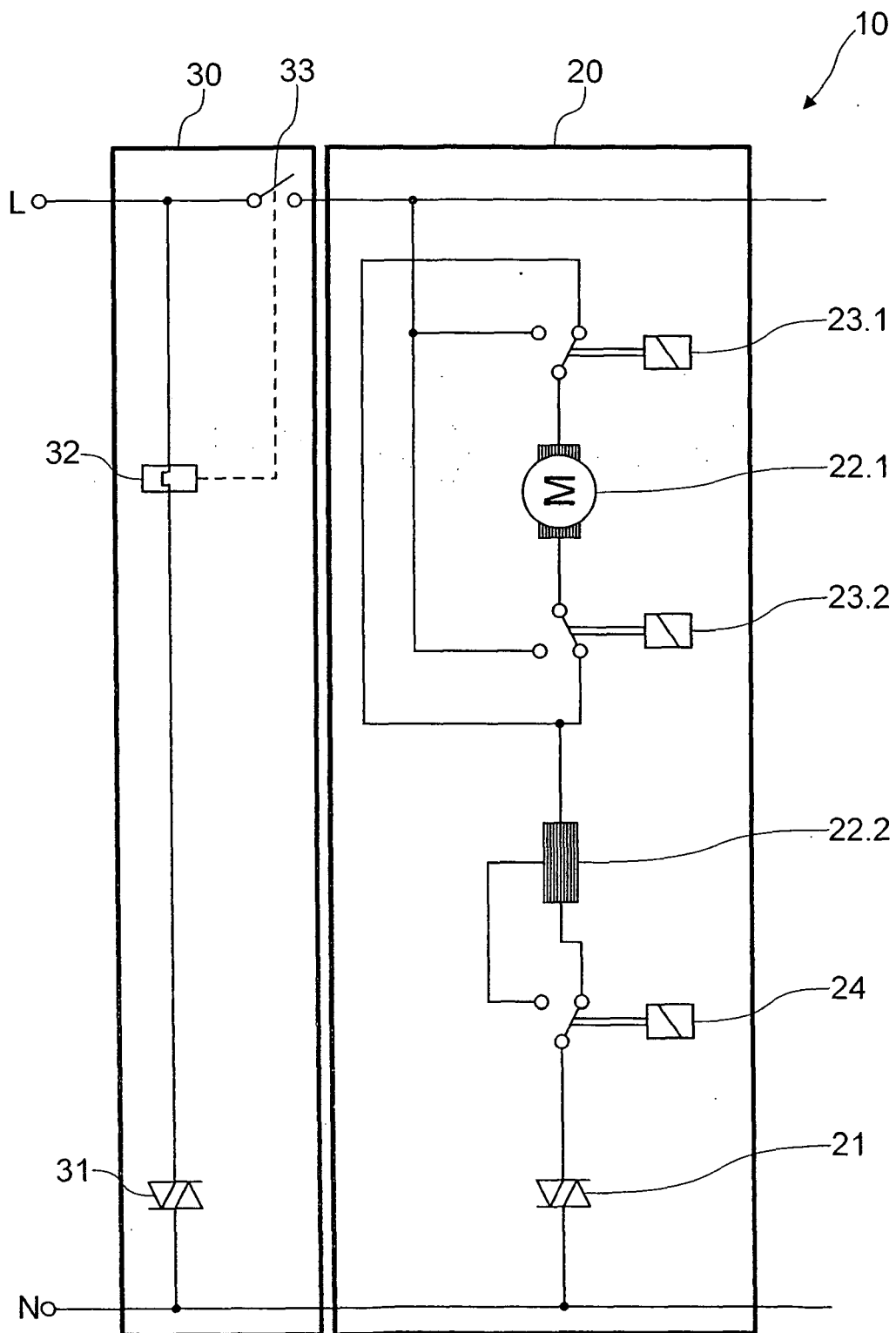


Fig. 1

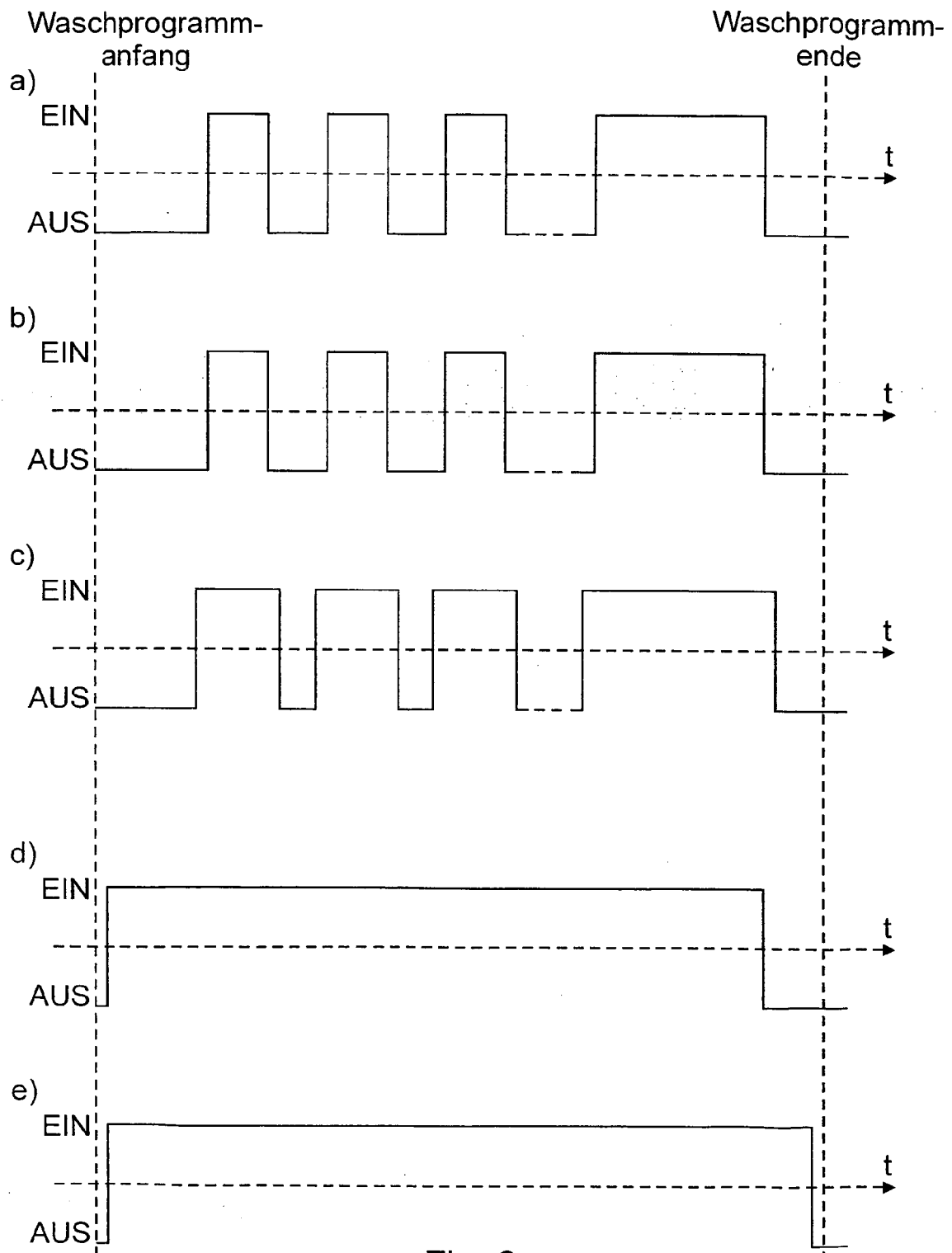


Fig. 2

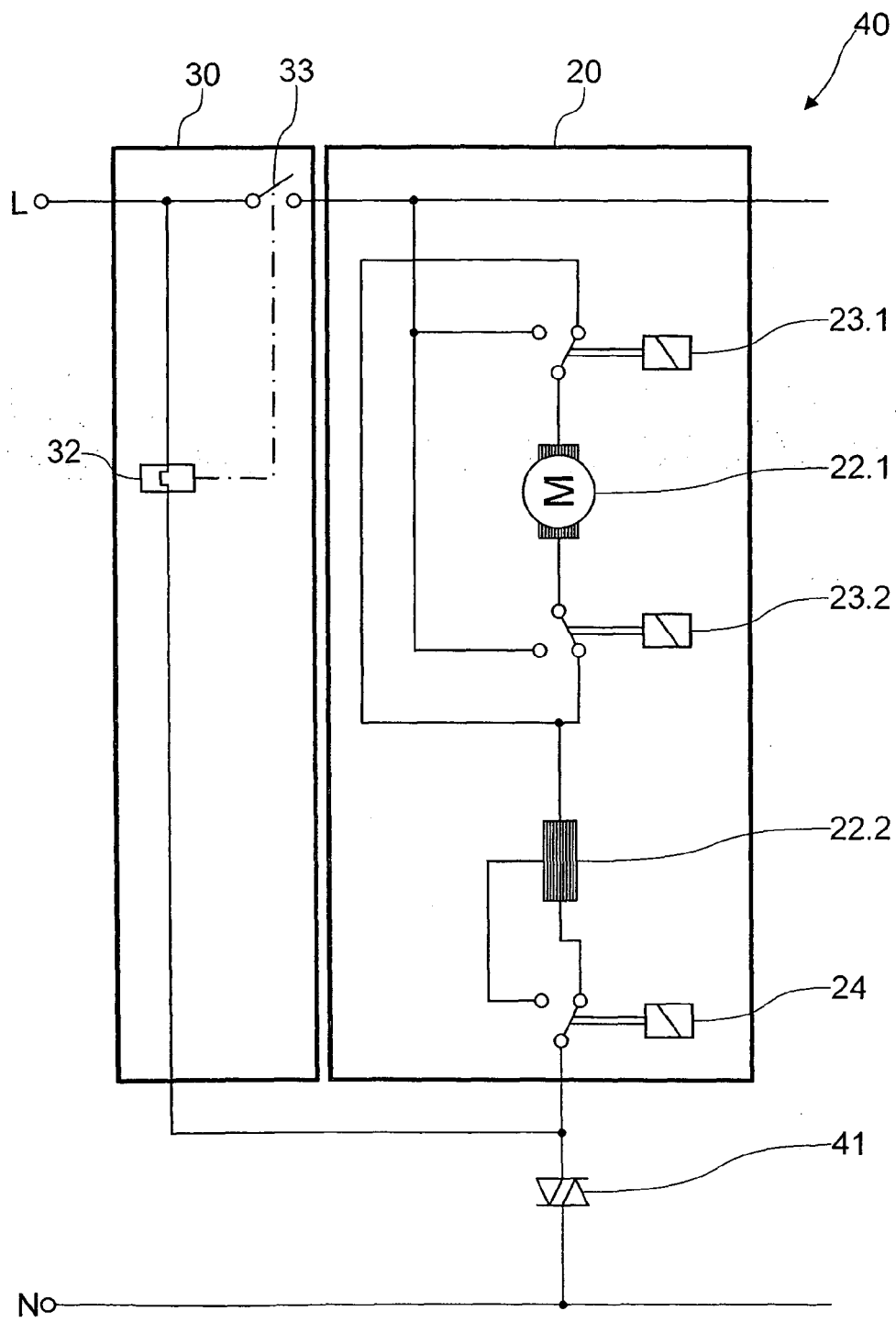


Fig. 3

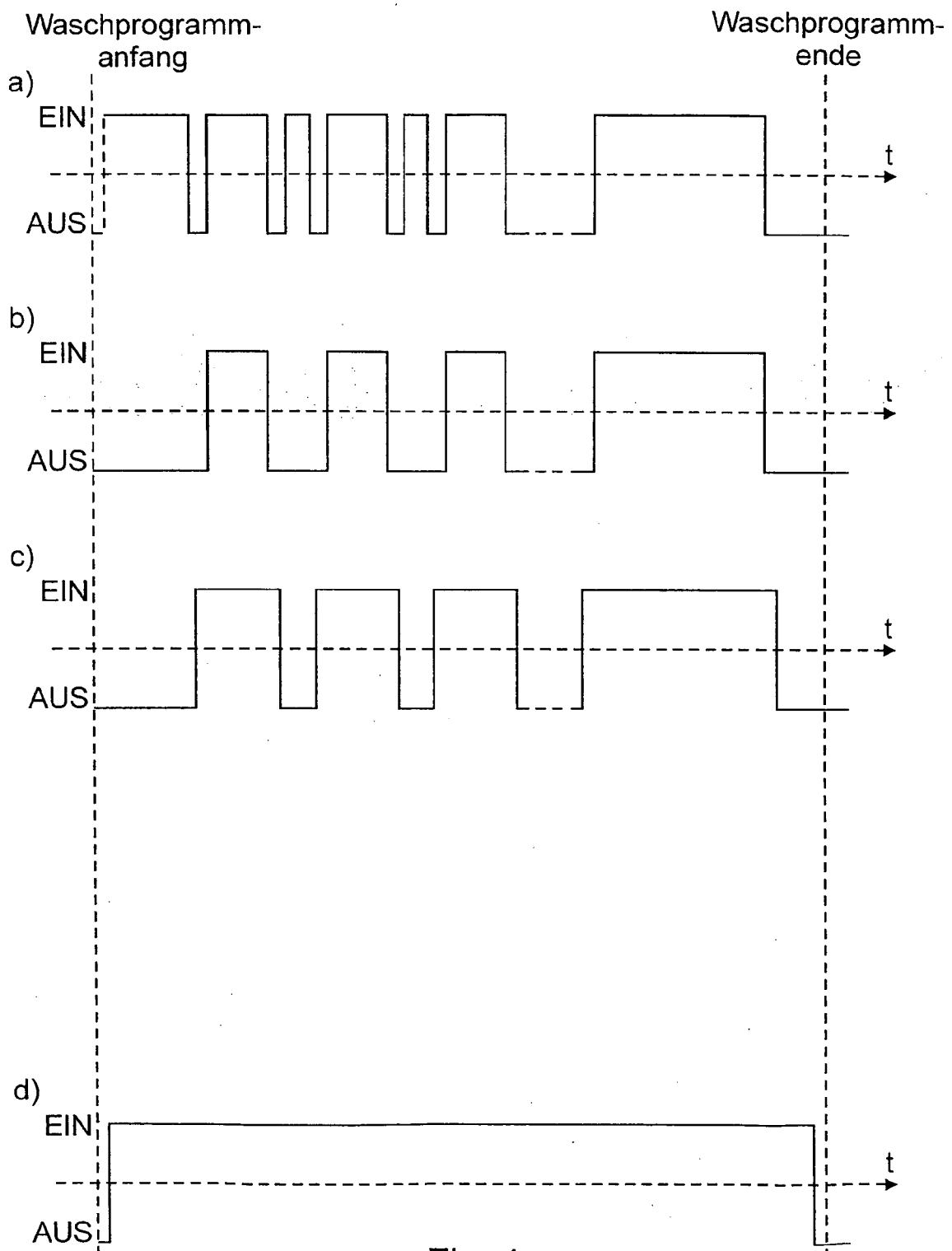


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1379

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 702 103 A1 (ELECTROLUX ZANUSSI ELETTROROME [IT]) 20. März 1996 (1996-03-20) Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 38; Anspruch 1; Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-6	INV. D06F37/42
X	DE 199 53 633 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 10. Mai 2001 (2001-05-10) Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 2, Zeile 64; Ansprüche; Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-6	
A	GB 2 048 314 A (TI DOMESTIC APPLIANCES LTD) 10. Dezember 1980 (1980-12-10) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1-6	
A	DE 34 23 004 A1 (MIELE & CIE [DE]) 2. Januar 1986 (1986-01-02) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2007	Prüfer Clivio, Eugenio
KATEGORIE DER GENANNTE 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 1379

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.

17-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0702103	A1	20-03-1996	DE 69506345 D1 14-01-1999
			DE 69506345 T2 29-04-1999
			ES 2127440 T3 16-04-1999
			IT 1267583 B1 07-02-1997
DE 19953633	A1	10-05-2001	AT 267285 T 15-06-2004
			EP 1099790 A2 16-05-2001
GB 2048314	A	10-12-1980	KEINE
DE 3423004	A1	02-01-1986	KEINE

EPO FORM P0481

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