

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 281 802 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.02.2003 Patentblatt 2003/06**

(51) Int Cl.7: **D06F 33/02, G08B 1/08**  
**// D06F39/00**

(21) Anmeldenummer: **01128783.6**

(22) Anmeldetag: **04.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

• **Eilers, Petra**  
**33014 Bad Driburg (DE)**

(72) Erfinder:

• **Eilers, Frank**  
**33014 Bad Driburg (DE)**  
• **Eilers, Petra**  
**33014 Bad Driburg (DE)**

(30) Priorität: **07.10.2001 DE 10149440**  
**14.08.2001 DE 10140104**  
**02.08.2001 EP 01119010**

(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz et al**  
**Boehmert & Boehmert,**  
**Ferrariweg 17a**  
**33102 Paderborn (DE)**

(71) Anmelder:  
• **Eilers, Frank**  
**33014 Bad Driburg (DE)**

**(54) Meldevorrichtung für einen Gerätebetriebszustand**

(57) Die Erfindung betrifft eine Meldevorrichtung (12, 2; 42, 2A) zum Detektieren eines Betriebszustandes (B) einer maschinellen Vorrichtung (1) oder eines Gerätes und zur Übertragung eines dem zugeordneten Betriebszustandssignals (SS, B, B\*) an eine Empfangschaltanordnung (2, 42), welche ein räumlich getrennter Teil der Meldevorrichtung (12, 2; 42, 2A) ist und dieses

Signal (SS, B, B\*) in ein optisches, akustisches und/oder taktiles Meldesignal umsetzt und dieses ausgibt, wobei das Betriebszustandssignal (SS) eine Amplitudenschwellwertschaltung (V) durchläuft und der schwellwertübersteigende Signalteil (B) einer retriggerbaren Zeitnachlaufschaltung (NS) zugeführt ist, bei deren Zeitablauf jeweils das Betriebsendzustandssignal (BE) für die Bildung des Alarm-Meldesignals ansteht.

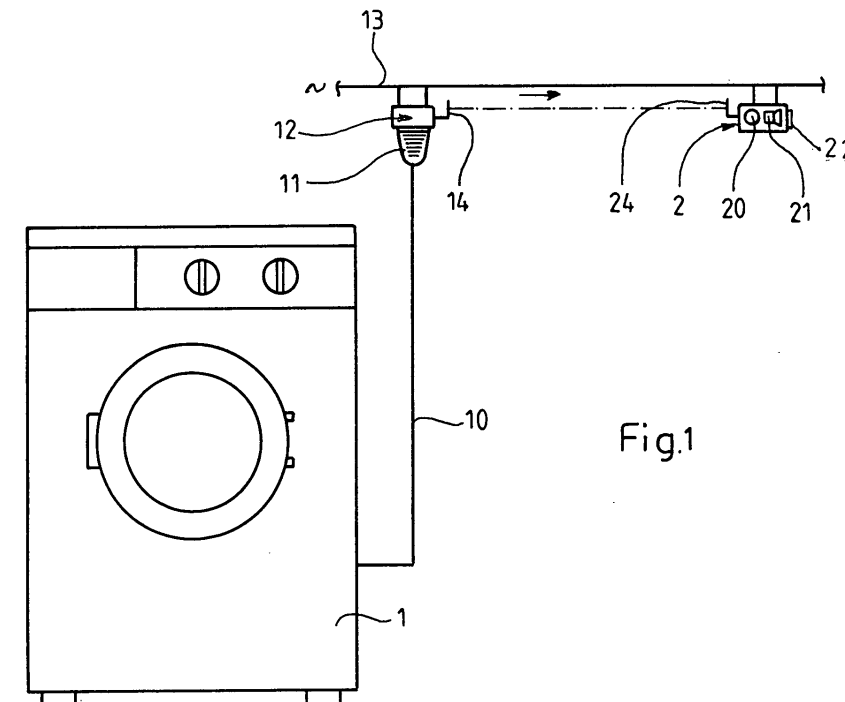


Fig.1

**EP 1 281 802 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Meldevorrichtung zum Detektieren eines Betriebszustandes einer maschinellen Vorrichtung oder eines Gerätes und zur Übertragung eines dem zugeordneten Betriebszustandssignals an eine Empfangsschaltanordnung, welche ein räumlich getrennter Teil der Meldevorrichtung ist und dieses Signal in ein optisches, akustisches und/oder taktiles Meldesignal umsetzt und dieses ausgibt.

**[0002]** Aus der Fernmelde- und Fernwirktechnik ist es bekannt, den Betriebszustand von Motoren, Ventilen, Pumpen, Relais und dgl. durch eine Kontaktabfrage, einen optischen, magnetischen und/oder elektrischen Sensor zu erfassen und ein dadurch gewonnenes Betriebszustandssignal drahtlos oder drahtgebunden an einen Leitstand zu übermitteln, wo es einer qualitativen oder quantitativen Anzeige zugeführt ist und/oder aus ihm abhängig von mindestens einem Auswertekriterium mittels mindestens einer Schwellwertschaltung ein Alarmsignal bildet und damit ein optischer oder akustischer Alarm ausgegeben wird.

**[0003]** Es ist weiterhin bekannt, den jeweiligen Stromverbrauch von Haushaltsgeräten, wie Herd, Waschmaschine, Kühlschrank, mittels eines in deren Zuleitung eingeschalteten Adapters laufend zu messen und das Strommeßsignal drahtlos an eine Hauszentrale zu übertragen, wo aus dem empfangenen Signal ein Energieverbrauch über einen gegebenen Zeitraum und ein momentaner Leistungsverbrauch ermittelt und zur Anzeige gebracht werden.

**[0004]** Diese vorbekannten Vorrichtungen sind einerseits, insbesondere empfangsseitig relativ aufwendig, und sie eignen sich nicht, ohne weiteres anhand eines gemeldeten transienten Zustandes oder Stromverbrauchs festzustellen, ob eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner oder ein anderes intermittierend arbeitendes Gerät sich in einem Betriebsendzustand befindet, der für den Betreiber insbesondere dann von Interesse ist, wenn das Gerät weitab, insbesondere mehrere Etagen tiefer in einem Keller, betrieben wird.

**[0005]** In dem Zusammenhang kommt es häufig vor, daß der Gerätebenutzer den außerhalb der Wohnung befindlichen Raum in der Hoffnung/Erwartung, der Waschvorgang bzw. Trocknungsvorgang sei beendet, aufsucht und feststellt, daß das betreffende Gerät den Vorgang noch nicht beendet hat und das Programm noch nicht so weit fortgeschritten ist, daß sich ein Warten lohnte. Der Gerätebenutzer ist dann gehalten, zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal nachzusehen, ob der Vorgang nun beendet ist. Die vorbeschriebene Problematik tritt noch deutlicher zutage, wenn der Gerätebenutzer etwa aus Gründen gegebener Eile darauf angewiesen ist, den Wasch- und/oder Trocknungsvorgang zügig abzuschließen und in der Zwischenzeit zweckmäßigerweise andere Tätigkeiten verrichtet werden sollen. Bei Vorhandensein nur eines abgesicherten Stromanschlusses für Waschmaschine und elektrischen Wä-

schetrockner ist in diesen Fällen auch die Erfordernis gegeben, den Trocknungsvorgang unverzüglich nach Beendigung des Waschvorgangs einzuleiten. Der Versuch, die Waschzeiten und die Trocknungszeiten aus Erfahrungswerten abzuleiten, scheidet in vielen Fällen, da insbesondere je nach Wäscheart und -menge, Waschprogramm, Temperatureinstellung der Waschmaschine und Trocknungsprogramm sehr unterschiedliche Laufzeiten der beschriebenen Geräte entstehen.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, aus einem Betriebszustandssignal, insbesondere aus einem solchen, das aus einem intermittierend arbeitenden Haushaltsgerät stammt, bezüglich des Vorliegens eines Betriebsendzustandes auszuwerten und diesem gemäß das Meldesignal auszugeben.

**[0007]** Die Lösung besteht darin, daß das Betriebszustandssignal eine Amplitudenschwellwertschaltung durchläuft und der schwellwertübersteigende Signalteil einer retriggerbaren Zeitnachlaufschaltung zugeführt ist, bei deren Zeitablauf jeweils das Betriebsendzustandssignal für die Bildung des Alarm-Meldesignals ansteht.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0009]** Das Betriebszustandssignal eines elektrischen Wasch- oder Trockengerätes läßt sich relativ einfach in dessen Zuleitung, z.B. mittels eines Steckdosen-Steckeradapters oder mittels eines Vibrations- oder Geräuschdetektors gewinnen, ohne daß ein Eingriff in das Gerät vorzunehmen ist.

**[0010]** Die Stromaufnahme eines solchen Gerätes schwankt aufgrund der verschiedenen Vorgänge, wie Heizen, Ventilieren, Pumpen und in wechselnde Richtungen Bewegen sowie Signalton-Abgabe, Signallichtbetrieb und Schaltuhrbetrieb. Dabei treten zwischen den Phasen mit hohen Stromverbräuchen jeweils Übergangszeiten mit einem relativ geringen Verbrauch auf, und der Betriebsendzustand ist über einen vergleichsweise länger anhaltenden Niedrigstromverbrauch gekennzeichnet. Demgemäß wird die Amplitudenschwelle der Schwellenschaltung so hoch gelegt, daß die Niedrigverbräuche der Signalvorrichtungen und der Schaltuhr tiefer liegen und die Ströme der größeren Stromverbraucher, wie Heizung, Lüftung, Pumpe, Schleuder- und Schwenkmotor, die Schwelle überschreiten.

**[0011]** Die Höhe der Schwelle ist zweckmäßig programm- oder schaltungstechnisch vorgebar, um eine Anpassung an ein beliebiges zu überwachendes Gerät einfach vornehmen zu können. Falls die Schalt- und Auswertevorrichtung programmierbar ist, läßt sich die Schwellwertbildung dadurch automatisieren, daß in einem Programmierzustand der im Betriebsendzustand des überwachten Gerätes niedrigste gemessene Stromwert mit einem geeigneten Zuschlag, z.B. verdoppelt, versehen als Schwellwert gespeichert wird und für den folgenden Betrieb als den Schwellwert bereitstellt.

**[0012]** Die Nachlaufzeit der Zeitnachlaufschaltung wird länger festgelegt, als das längste Intervall beim

Umschalten zwischen den verschiedenen Betriebsphasen dauert. Auch die Nachlaufzeit läßt sich zweckmäßig schaltungstechnisch oder mittels einer Programmiervorgabe geeignet für das jeweilige Gerät vorgeben oder anhand eines Durchlaufs in einem Programmierzustand mittels eines Programms automatisch durch eine Ausmessung des längsten Intervalls und Hinzufügen eines geeigneten Toleranzzuschlages zu diesem speichern und für künftige Durchläufe bereitstellen.

**[0013]** Statt einer Strommessung, die beispielsweise mittels einer transformatorischen Auskoppelung aus einer Zuleitung in einen Meßkreis erfolgt, läßt sich auch eine Messung eines anderen extern verfügbaren Meßwertes vornehmen und z.B. ein Vibrations- oder Geräuschsensor am Gerät anordnen, der, wenn ein Motor läuft oder ein Summer ertönt, demgemäße elektrische Signale abgibt. Die Amplitudenschwelle muß dabei so hoch gelegt werden, daß übliche Geräusche aus der Umgebung keinen Maschinenbetrieb vortäuschen. Die Nachlaufzeit einer solchen Vorrichtung muß wesentlich länger als bei einer Stromüberwachung vorgesehen werden, da bei vielen Gerätetypen Heizzeiten auftreten, in denen erheblich Strom verbraucht wird, aber kein Motor eingeschaltet ist, also u.U. kein Geräusch erzeugt wird. Solche reine Heizzeiten müssen überbrückt werden, indem die Nachlaufzeit größer zu wählen ist als bei einer Strommessungs-Auswertung.

**[0014]** Die beiden Teilvorrichtungen zur Amplitudenbewertung und zur späteren Nachlaufzeitbildung lassen sich unabhängig voneinander am Sensor, also vor der Signalübertragungsstrecke oder nach dieser vor dem Melder anordnen.

**[0015]** Die Übertragung der Betriebs- und/oder Betriebsendesignale erfolgt entweder drahtgebunden oder drahtlos mit einer bekannten Übertragungstechnik. Insbesondere eignet sich das Stromversorgungsnetz zur Übertragung von verschlüsselten, modulierten Frequenzsignalen oder codierten Impulsserien, so daß der Empfänger mit einem passenden Frequenzfilter das gewünschte Sendersignal aus einer Vielfalt von weiteren Übertragungen auf dem Netz selektiv herausholen kann oder bestimmte Codekombinationen der Zuordnung von Sender und Empfänger sowie dem jeweiligen Sendezustand dienen.

**[0016]** Soweit die Meßwerte zur weiteren Auswertung zum Empfänger übertragen werden, kann dies in analoger Form mittels Amplitudenmodulation, Frequenzmodulation oder Pulsweitenmodulation geschehen. Diese Übertragungsarten belegen jedoch ständig einen Übertragungskanal, was nur bei geringen Pegeln und dementsprechend geringer Reichweite zugelassen ist.

**[0017]** Vorteilhafter ist ein periodisches Übertragen eines digitalisierten Meßwertes oder eines digitalen Zustandscodewortes. Letzteres vereinfacht die Send- und Empfangsschaltungen. Zweckmäßig werden nur zwei Zustände periodisch übertragen, der Betriebszustand, der der Funktionskontrolle dient, und der Betriebsendzustand, der zur Betriebsendmeldung dient.

**[0018]** Die Betriebsendmeldung läßt sich auf verschiedene bekannte Weise dem Nutzer darbieten, indem eine akustische Signalausgabe als Ton oder Melodie oder als Sprachansage erfolgt und/oder ein Lichtsignal, z.B. eine bevorzugt farbige LED-Leuchtdiode oder eine Erregung eines taktil wahrnehmbaren Vibrators vorgenommen wird. Als Funktionsanzeige des noch nicht beendeten Betriebes eines überwachten Gerätes ist eine weitere optische Anzeige zweckmäßig vorgesehen. Diese zeigt auch an, daß die Übertragungsstecke funktioniert.

**[0019]** Falls das Empfangs- und Anzeigegerät mit mehreren Signalquellen in Verbindung zu bringen ist, die dementsprechend unterschiedliche Kennungen aufweisen, indem sie verschiedene Frequenzen benutzen oder verschiedene digitale Codeworte übertragen, so sind demgemäß mehrere Anzeigemittel am Anzeigegerät angeordnet, die eine Unterscheidung der Quelle des Betriebsendesignals ermöglichen. Als Anzeigemittel eignen sich einzelne LED-Dioden oder eine Ziffernanzeige, die jeweils mit einer der Signalquelle und dem jeweiligen Signalzustand zugeordneten Ziffersymbolansteuerung beaufschlagt wird. Ein taktil oder akustisches Signal wird dazu zeitlich begrenzt ausgegeben.

**[0020]** Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Figuren 1 - 5 angegeben.

Fig. 1 zeigt ein Schema einer Stromverbrauchs-Auswertevorrichtung mit Betriebsendemelder,

Fig. 2 zeigt ein Detail der Stromauswertevorrichtung,

Fig. 3 zeigt ein Schema einer Vibrationssignal-Auswertevorrichtung mit Meldevorrichtung,

Fig. 4 zeigt ein Schaltschema einer Empfangs- und Signalgebervorrichtung,

Fig. 5 zeigt ein Signalauswerte-Schaltschema.

**[0021]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Wasch- oder Trockenmaschine 1, deren Netzanschlußkabel 10 mit seinem Stecker 11 in einen Netzanschlußadapter 12 eingesteckt ist, der über eine Anschlußdose an ein Spannungsversorgungsnetz 13 angeschlossen ist.

**[0022]** In dem Adapter 12 befindet sich eine Stromsensorschaltung und eine Sendeschaltung 14, die drahtlos von Antenne 14 zu Antenne 24, wie strichpunktiert gezeichnet, oder über das Netz 13 mit einem Empfänger 2 einer Meldevorrichtung verbunden ist. Diese weist einen optischen, akustischen und/oder taktilen Melder 20-22 auf, die jeweils eine Betriebsendmeldung signalisieren.

**[0023]** Fig. 2 zeigt schematisch einen Schnitt durch den Adapter 12 mit seinen netzseitigen Steckerstiften 15 und gerätekabelseitigen Buchsen 19, die jeweils die Netzspannung hindurchführend verbunden sind. Alternativ kann die Strommeßanordnung auch in einem Ein-

bau- oder Aufputzgehäuse angeordnet sein, wobei die Anschlüsse sich auf einer Klemmleiste befinden.

**[0024]** Eine der stromführenden Leitungen 15A ist durch einen Transformator 16 geführt, der z.B. aus einem Ferritringkern besteht und eine Sekundärwicklung trägt, die eine spannungsfeste galvanische Entkopplung erbringt. Die Sekundärspannung des Transformators 16 speist ein Netzteil 17, das den Schaltkreis 3 speist, der z.B. ein Mikroprozessor ist. Da die Sekundärspannung proportional zum Stromfluß im Primärleiter 15A, ist sie auch eingangsseitig dem Mikroprozessor 3 als Sensorspannung SS zugeführt und wird dort ausgewertet. Der jeweilige Betriebszustand oder der Meßwert selbst werden ausgangssseitig des Mikroschaltkreises 3 in geeigneter Form zur Daten- oder Signalübertragung aufbereitet über eine Antenne 14 oder eine Netzkoppelimpedanz 18 auf den Netzleiter 15A übertragen.

**[0025]** Zur automatischen Einstellung eines Amplitudenschwellwertes und eines Zeitschwellwertes ist ein Programmtaster 30 vorgesehen, der eingangsseitig dem Mikroprozessor 3 signalisiert, daß er in einen Programmierzustand übergehen soll, in dem er die während des anschließenden Betriebes auftretenden Stromstärken mit den zugehörigen Zeitdauern speichert und auswertet.

**[0026]** Fig. 3 zeigt eine alternative Betriebszustandserfassungsvorrichtung 42, die auf oder an einem zu überwachenden Gerät 1 plaziert ist. Mit einem Sensor 46, der bevorzugt ein elektrodynamischer oder piezoelektrischer Geber ist, empfängt die vorzugsweise batteriegespeiste Erfassungsvorrichtung 42 die Geräteschwingungen und/oder Geräusche, die jeweils von den Motoren des Gerätes, dem Wasserfluß und/oder einem Summer oder dgl., herrühren.

**[0027]** Diese Signale des Schwingungsempfängers 46 werden ähnlich wie die Stromsensordesignale in Fig. 3 in einem Mikroprozessor oder dgl. aufbereitet und einer Datenübertragung oder Meßwertübertragung, z.B. über die Antenne 44, zugeführt. Ein Programmtaster 40 dient einer Programmierfunktion, wie zuvor zum Taster 30 beschrieben wurde.

**[0028]** Die Empfangsvorrichtung 2A entspricht weitgehend der zu Fig. 1 beschriebenen, wobei hier Batteriebetrieb und kein Netzanschluß vorgesehen ist. Die Empfangsvorrichtung 2A ist ähnlich wie eine Armbanduhr mit einem Armband A - A versehen und weist einen Vibrator-Signalgeber 22 auf der zum Arm getragenen Unterseite des Gerätes 2A auf. Die Antenne 24, die optische LED-Anzeige 20 und der Signaltongebener 21 sowie das Gehäuse sind nur schematisch dargestellt. Sie können wie bei einer Armbanduhr mit Alarmfunktion und Empfangsfunktion bei innenliegender Antenne ausgebildet sein. Alternativ ist ein Aufbau nach Art eines Funktelefones mit einem Gürtelclip vorgesehen.

**[0029]** Weitere Einzelheiten der Ausgestaltung der Empfangs- und Meldevorrichtung 2, 2A sind in Fig. 4 dargestellt. Das aus dem Netz oder von der Empfangs-

antenne 24 kommende Betriebszustands - oder Meßsignal wird in einer Empfangsschaltung 25 aufbereitet, wie gefiltert, demoduliert oder dgl. und dann dem Mikroprozessor 5 eingangsseitig zugeführt. Die Schaltungen 25, 5 werden von einer Batterie 26 oder ggf. einem Netzteil gespeist.

**[0030]** Als Ausgangssignale sind ein Betriebszustandssignal B auf eine optische Anzeige 27 geschaltet und ein Betriebssendesignal BE auf eine weitere optische Anzeige 22 sowie über einen ersten Wahlschalter WS auf einen Summer 21 und ggf. über einen zweiten Wahlschalter WV auf einen Vibrator 22 geschaltet. Eine Taste T dient einer Quittierung der Alarmmeldung sowie der Einschaltung der Betriebsbereitschaft. Tritt in einer vorgegebenen Prüfzeit nach der Betätigung der Taste T empfangssseitig ein Betriebssignal auf, so bleibt die Schaltung aktiv, bis die Betriebsendezustandsmeldung erkannt und ausgegeben wurde.

**[0031]** Fig. 5 zeigt die wesentlichen Strukturen der Schaltung, die der Erkennung des Betriebsendezustandes BE dient. Die Schaltung besteht aus zwei funktionalen Bereichen, nämlich der Amplitudenbewertung und der Pausenzeitbewertung. Diese Funktionsgruppen können jeweils entweder senderseitig oder empfängerseitig angeordnet sein, d.h. die Datenübertragungstrecke kann entweder eine Meßwertübertragungstrecke DÜ1 oder eine Betriebszustandsübertragungstrecke DÜ2 oder eine Betriebsendezustandsübertragungstrecke DÜ3 sein. Aus Gründen der Ökonomie der Nutzung des Übertragungskanal wird die letztere oder vorletzte Variante bevorzugt, da darüber jeweils nur ein digitales Zustandssignal B, B\* kurzzeitig periodisch zu signalisieren ist, solange der Betriebszustand B, B\* anhält, also der Betriebsendezustand BE noch nicht erreicht ist. Dieser wird bei fehlendem Betriebszustandssignal B\* durch einen Inverter I gebildet, der im Schaltkreis 5, Fig. 4, realisiert ist.

**[0032]** Zur Meßsignalauswertung wird das Sensorsignal SS einem Vergleicher V eingangsseitig zugeführt, dem am anderen Eingang ein Schwellwert SW zugeführt ist, der höher bemessen ist, als das Meßsignal in Phasen geringer Aktivität des überwachten Gerätes und insbesondere in dessen Betriebsendezustand.

**[0033]** Der Vergleicher V ist vorzugsweise mit einer Hysterese versehen und gibt impulsförmige Signale ab, solange das Meßsignal hohe Aktivität, also einen hohen Stromverbrauch oder einen hohen Vibrationspegel signalisiert. Dieses aus elektrischen Impulsen bestehende Betriebssignal B wird einer Nachlaufschaltung NS am Setzeingang S zugeführt. Es handelt sich um ein sog. retriggerbares Monoflop, das mit einem Zeitglied ZG ausgestattet ist, das eine Nachlaufzeit TN bestimmt, in der zwischen den Eingangsimpulsen der Einschaltzustand am Ausgang aufrechterhalten bleibt, dort also kontinuierlich ohne Pause ein Betriebszustandssignal B\* abgegeben wird, wenn die Abstände der Eingangsimpulse kürzer als die Nachlaufzeit TN sind. Erst wenn bei Betriebsende über die Nachlaufzeit TN hinaus keine

Aktivität signalisiert wird, fällt das Ausgangssignal B\* ab und der folgende Inverter I signalisiert den Betriebsendzustand BE, der in die Meldesignale umgesetzt wird.

**[0034]** Die Nachlaufzeit TN wird beispielsweise an einem Potentiometer PT geeignet eingestellt, damit die Pausen des aktiven Betriebes, die beim Umschalten usw. entstehen, überbrückt werden.

**[0035]** Auch der Amplitudenschwellwert SW wird an einem Potentiometer PS eingestellt, wobei das Strommeßsignal bzw. das Vibrationssignal bei Betriebsende so berücksichtigt wird, daß die Schwelle etwas höher liegt.

**[0036]** Die zu Fig. 5 dargestellten Funktionen sind alternativ in bekannter Weise als Programmfunktionen des Mikroprozessors 3, Fig. 2, zu realisieren. Außerdem erzeugt der Mikroprozessor 3 oder 5 die Taktierung des akustischen oder taktilen Meldesignals.

**[0037]** Das in der Zeitnachlaufschaltung NS stabilisierte Betriebszustandssignal wird ggf. nach der Übertragungsstrecke für eine Betriebsanzeige bereitgestellt und über den Inverter I und ein Differenzglied auf den Setzeingang eines bistabilen Flipflops FF gegeben, das somit das Betriebsende BE am Ausgang signalisiert. Das Betriebsendzustandssignal BE ist auf einen Multivibrator MV geführt, der ein Tonsignal auf den akustischen Geber abgibt oder mit niedrigerer Frequenz einen Vibrator ansteuert.

**[0038]** Der Taster T erzeugt bei seiner Betätigung ein Rücksetzsignal für das Flipflop FF, das im Nullzustand das Betriebsendesignal BE abschaltet.

## Patentansprüche

1. Meldevorrichtung (12, 2; 42, 2A) zum Detektieren eines Betriebszustandes (B) einer maschinellen Vorrichtung (1) oder eines Gerätes und zur Übertragung eines dem zugeordneten Betriebszustandssignals (SS, B, B\*) an eine Empfangsschaltanordnung (2, 42), welche ein räumlich getrennter Teil der Meldevorrichtung (12, 2; 42, 2A) ist und dieses Signal (SS, B, B\*) in ein optisches, akustisches und/oder taktilen Meldesignal umsetzt und dieses ausgibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betriebszustandssignal (SS) eine Amplitudenschwellwertschaltung (V) durchläuft und der schwellwertübersteigende Signalteil (B) einer retriggerbaren Zeitnachlaufschaltung (NS) zugeführt ist, bei deren Zeitablauf jeweils das Betriebsendzustandssignal (BE) für die Bildung des Alarm-Meldesignals ansteht.
2. Meldevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betriebszustandssignal (B, B\*) mit einer Detektorvorrichtung (12, 42) aus einem Meßsignal (SS) gewonnen wird, das durch Erfassung des jeweiligen Betriebsstromes oder der jeweiligen Vibrationen der Vorrichtung (1) gebildet

wird.

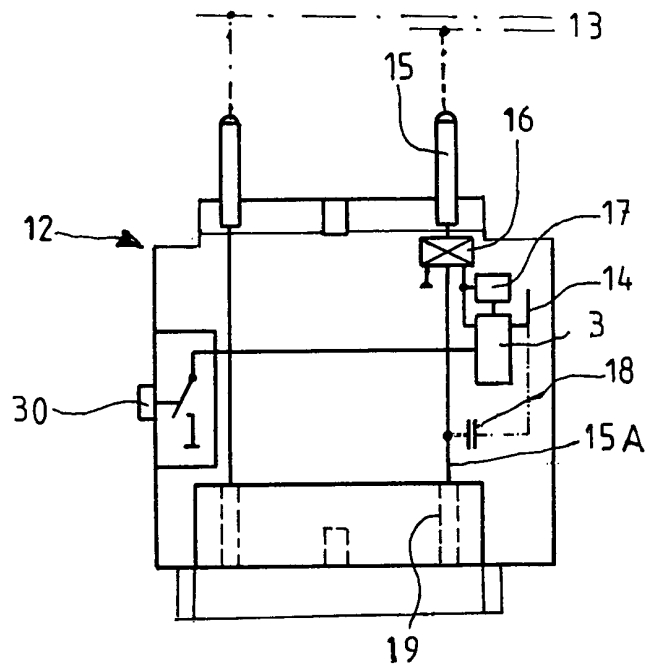
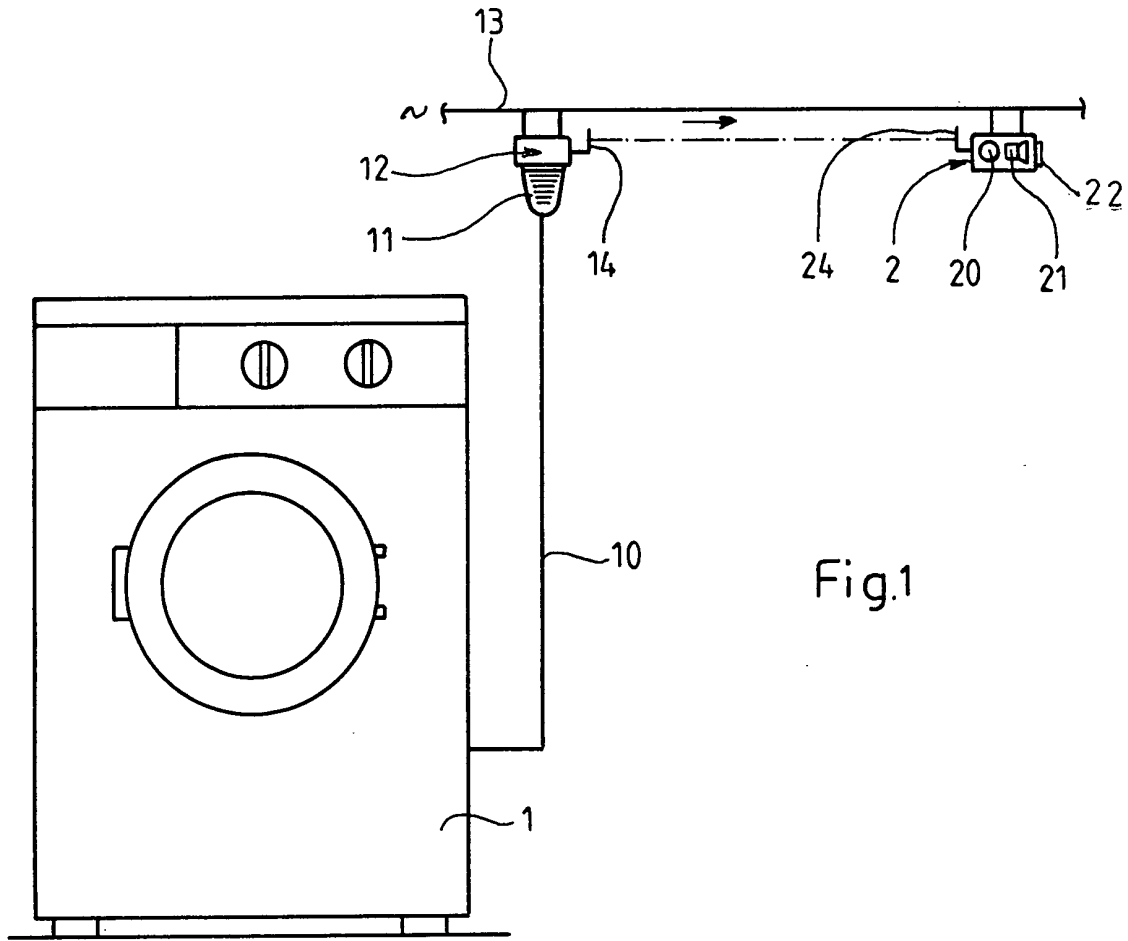
3. Meldevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Detektorvorrichtung (12) das Meßsignal (SS) transformatorisch aus einer Stromzuführungsleitung (15A) der Vorrichtung (1) gewonnen wird und einem Mikroprozessor (3) zugeführt ist, die das Betriebszustandssignal (B, B\*) oder das Meßsignal (SS) übertragungstechnisch aufbereitet in die Stromzuführungsleitung (15A) und so in das speisende Stromnetz (13) oder drahtlos über eine Antenne (14) aussendet.
4. Meldevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mikroprozessor (3) zusammen mit einem Netzteil (17) und der Sendevorrichtung (14) in einem Netzsteckeradapter (12), einer Netzsteckdose oder einem Netzanschlußblock angeordnet sind.
5. Meldevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stromzuführungsleitung (15A) durch einen Ferritkern geführt ist, der eine Sekundärwicklung trägt, die das Meßsignal (SS) abgibt.
6. Meldevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Detektorvorrichtung (42) ein mechanisch-elektrischer Schwingungswandler (46) als Meßsignalgeber angeordnet ist und das Meßsignal (SS) einem Mikroprozessor (3) zugeführt ist, der das Meßsignal (SS) oder ein daraus abgeleitetes Betriebszustandssignal (B, B\*) übertragungstechnisch aufbereitet einer Sendeanenne (44) zuführt.
7. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vergleicher (V) und/oder die Zeitnachlaufschaltung (NS) jeweils eine Einstellvorrichtung (PS, PT) für die Vorgabe eines Schwellwertes (SW) oder einer Nachlaufzeit (TN) aufweist.
8. Meldevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einstellvorrichtung (PS, PT) Potentiometer sind oder vom Mikroprozessor (3) programmäßig auszuwertende Geber, z.B. Setz- und Stelltasten, sind.
9. Meldevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einstellvorrichtung des Schwellwertes (SW) und/oder der Nachlaufzeit (TN) programmtechnisch automatisch arbeitet, indem in einem durch einen Taster (30) aktiviertes Stellprogramm das Meßsignal (SS) während eines vollständigen Betriebsvorganges nach Amplituden und zugehörigen Zeitdauern erfaßt und daraus eine ausreichende Schwellwerthöhe, die etwas über

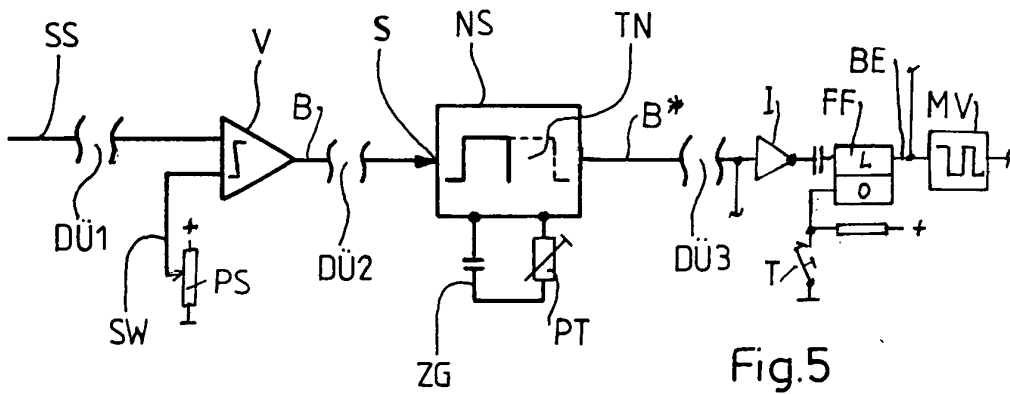
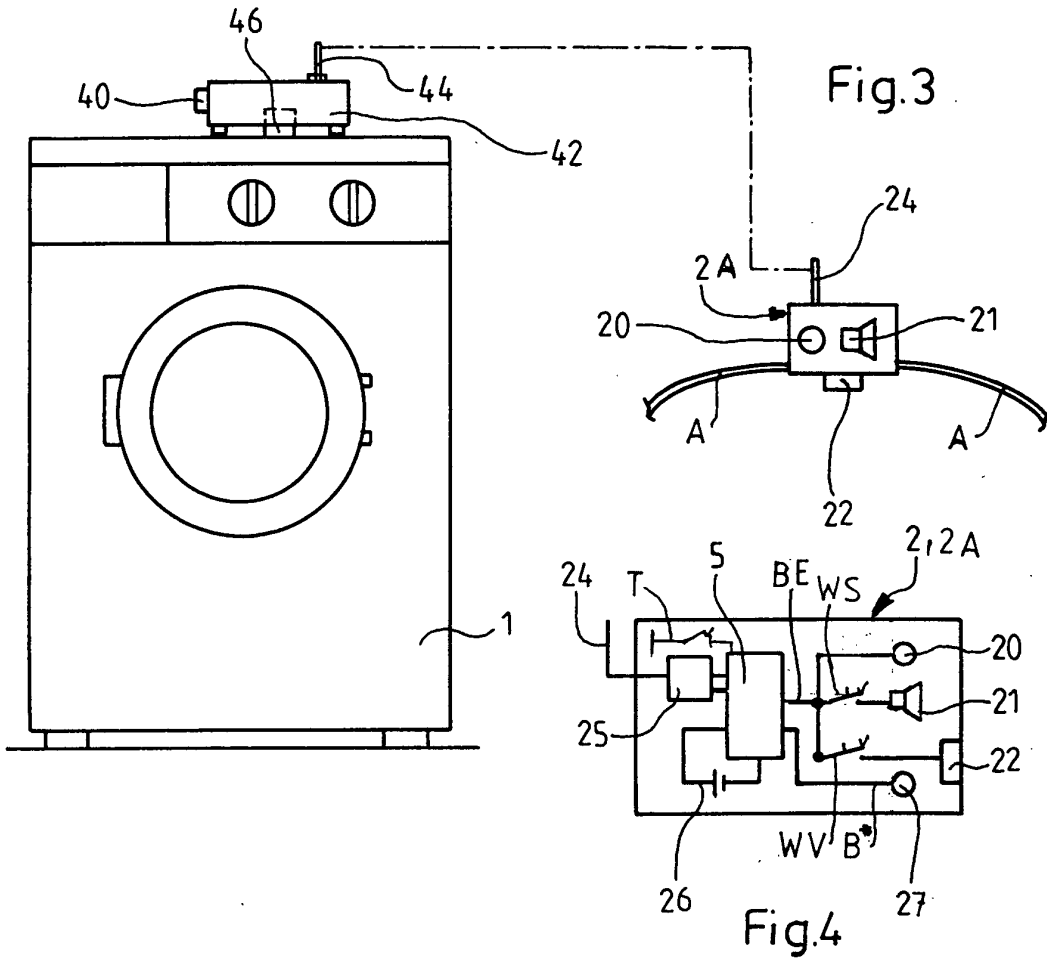
dem Stromverbrauchs- oder dem Vibrationsmeßwert bei Betriebsende liegt sowie eine Nachlaufzeit, die etwas länger als die längste Niedrigstrom- oder vibrationsarme Zeit ist, bildet und für spätere Betriebsvorgänge speichert und vorgibt.

- 5
10. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Empfänger (2, 2A) das Meßsignal (SS) das im Vergleich (V) daraus abgeleitete Betriebssignal (B) oder das in der Nachlaufschaltung (NS) daraus abgeleitete lückenlose Betriebssignal (B\*) empfängt und entsprechend in dem Vergleich (V) oder der Nachlaufschaltung (TN) aufbereitet und dann das lückenlose Betriebssignal (B\*) invertiert einer Halteschaltung (FF) übergibt, die die optische Anzeige (20) und ggf. über einen Multivibrator (MV) einen akustischen oder taktilen Geber (21, 22) speist.
- 10
- 15
- 20
11. Meldevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteschaltung (FF) mittels einem Tastensignal (T) rücksetzbar ist.
- 25
12. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der akustische Geber (21) und ggf. der taktische Geber (22) jeweils über einen Wahlschalter (WS, WV) mit dem Multivibratorsignal angesteuert sind.
- 30
13. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Empfänger (2, 2A) das Empfangssignal in einem Mikroprozessor (5) bezüglich einer Filterfunktion, ggf. einer Vergleichs- (V) und/oder Nachlaufzeitfunktion (NS), einer Inversion (I), einer Haltefunktion (FF) und einer Multivibratorfunktion programmtechnisch verarbeitet.
- 35
- 40
14. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Empfänger (2, 2A) in einem Gehäuse mit einem Halteclip oder an einem Armband (A) angeordnet ist.
- 45
15. Meldevorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der taktile Geber (22) dem Körper oder Arm eines Trägers des Empfängers (2) zugeordnet ist.
- 50
16. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** außer dem Betriebsendzustandssignal (BE) auch das lückenlose Betriebszustandssignal (B\*) auf einer optischen Anzeige (27) ausgegeben wird.
- 55
17. Meldevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die

Vorrichtung (12, 42) zum Detektieren des Betriebszustandes (B) an einer elektrischen Waschmaschine (1) oder deren Zuleitung (10) und/oder einem elektrischen Wäschetrockner oder dessen Zuleitung (10) angeordnet ist.

18. Verfahren zur Meldung eines Betriebszustandes einer elektrisch betriebenen Vorrichtung oder eines Gerätes, an dem ein Meßsignal erfaßt und unmittelbar oder ausgewertet als ein Betriebszustandssignal an eine Empfangsvorrichtung fernübertragen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Meßsignal oder das Betriebszustandssignal einer zeitlichen Überprüfung bezüglich eines Ausbleibens über einen vorgegebenen Zeitraum unterzogen wird und im Falle des Ausbleibens eine Betriebsende-Zustandsmeldung ausgegeben wird.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 8783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 916 439 A (ESTES BAY E ET AL) 10. April 1990 (1990-04-10)  * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 19 *	1-7,10, 13,14, 17,18	D06F33/02 G08B1/08 //D06F39/00
Y	---	12	
Y	US 6 157 313 A (EMMERMANN GEORGE ALEXANDER) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 43 *	12	
A	---	1,15	
A	EP 1 039 359 A (ABB PATENT GMBH) 27. September 2000 (2000-09-27) * das ganze Dokument *	1,7,8	
A	US 5 089 809 A (CARMICHAEL JR RAYMOND T) 18. Februar 1992 (1992-02-18) * das ganze Dokument *	1,18	
A	WO 96 37992 A (ADVANCED LAUNDRY DEVICES INC) 28. November 1996 (1996-11-28) * das ganze Dokument *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  D06F G08B
A	DE 41 22 989 A (MIKRO MESS VERTRIEBSGESELLSCHA) 14. Januar 1993 (1993-01-14) * das ganze Dokument *	1-18	
A	EP 0 846 991 A (MIELE & CIE) 10. Juni 1998 (1998-06-10) * das ganze Dokument *	1-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27. November 2002	Norman, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503-03-02 (P04C03)

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

EP 01 12 8783

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.

27-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4916439	A	10-04-1990	KEINE		
US 6157313	A	05-12-2000	KEINE		
EP 1039359	A	27-09-2000	DE	19913471 A1	28-09-2000
			EP	1039359 A2	27-09-2000
US 5089809	A	18-02-1992	KEINE		
WO 9637992	A	28-11-1996	US	5586174 A	17-12-1996
			AU	5876096 A	11-12-1996
			CA	2220573 A1	28-11-1996
			EP	0829161 A1	18-03-1998
			WO	9637992 A1	28-11-1996
			US	5680445 A	21-10-1997
DE 4122989	A	14-01-1993	DE	4122989 A1	14-01-1993
EP 0846991	A	10-06-1998	AT	180903 T	15-06-1999
			DE	19752466 A1	10-06-1998
			DE	59700184 D1	08-07-1999
			EP	0846991 A1	10-06-1998

EPO FORM P0461

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