



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.05.2008 Patentblatt 2008/21**

(51) Int Cl.:  
**A47L 15/46<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07120865.6**

(22) Anmeldetag: **16.11.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **Duscher, Christian**  
**93152 Undorf (DE)**

(30) Priorität: **20.11.2006 DE 102006054540**

(54) **Schaltung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltung (1) zur Ansteuerung von Betriebsmitteln eines Gerätes, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem ersten Ansteuerelement (5) zur Ansteuerung eines ersten Betriebsmittels und einem zweiten Ansteuerelement (6) zur Ansteuerung eines zweiten Betriebsmittels. Die Schaltung (1) weist ein Wechselschaltelement (4) mit einem ersten Wechselkontakt (a) und einem zweiten Wechselkontakt (b) und ein weiteres Schaltelement (7) auf, wobei die Schaltung (1) eine Reihenschaltung aus dem Wechselschaltelement (4), dem ersten Ansteuerelement (5), dem zweiten Ansteuerelement (6) und dem Schaltelement (7) umfasst, bei der das erste Ansteuerelement (5) und das zweite Ansteuerelement (6) parallel geschaltet sind, so dass das erste Ansteuerelement (5) und das zweite Ansteuerelement (6) durch das gemeinsame Schaltelement (7) schaltbar sind, und bei der zur wechselnden Beaufschlagung mit einer Versorgungsspannung (3) durch das Wechselschaltelement (4) das erste Ansteuerelement (5) an den ersten Wechselkontakt (a) und das zweite Ansteuerelement (6) an den zweiten Wechselkontakt (b) angeschlossen ist.

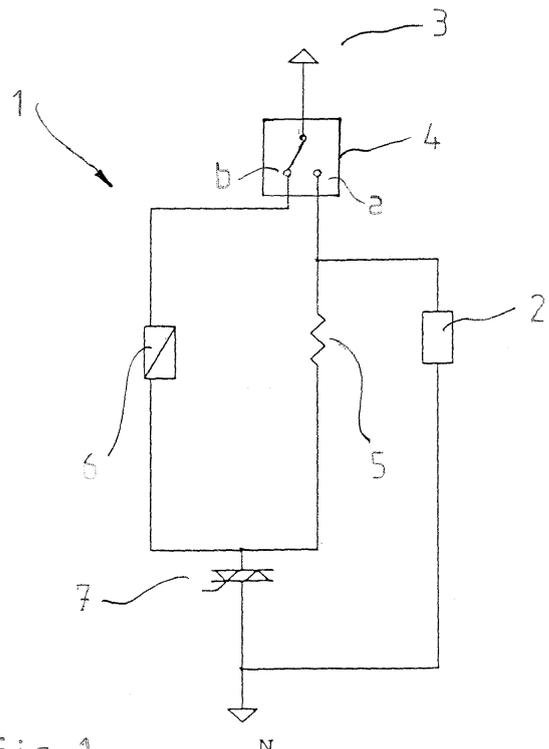


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltung zur Ansteuerung von Betriebsmitteln eines Gerätes, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem ersten Ansteuerelement zur Ansteuerung eines ersten Betriebsmittels und einem zweiten Ansteuerelement zur Ansteuerung eines zweiten Betriebsmittels.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind derartige Schaltungen vielfältig bekannt, beispielsweise für Haushaltsgeräte. Bei einem Geschirrspüler etwa ist ein Heizelement vorgesehen, welches insbesondere zur Aufheizung von Wasser Verwendung findet. Weiterer Bestandteil der bekannten Schaltungen ist ein Kaltleiter, ein sogenanntes PTC-Element (positive temperature coefficient). Ein solches Element, welches einen elektrischen Widerstand aufweist, der sich bei steigender Temperatur vergrößert, dient beispielsweise dazu, zu einem vorgebaren Zeitpunkt ein Spülmittel bzw. eine Spültablette aus einer Zugabevorrichtung in den Innenraum einer Spülmaschine freizugeben. Beispielsweise über eine temperaturabhängige Längenänderung dieses Elements kann ein Öffnungsmechanismus der Zugabevorrichtung betätigt werden, um diese Zugabe auszulösen. Das PTC-Element wird typischerweise über eine Triac-Stufe geschaltet.

**[0003]** Aus dem Bereich der Haushaltsgeräte ist es weiterhin bekannt, ein Anlaufrelais für eine Pumpe zu schalten, die beispielsweise das Spülwasser umwälzt. Ein solches Relais wird dabei über eine separate Triac-Stufe geschaltet. Der schaltungstechnische Aufwand ist jedoch dafür relativ hoch.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine kostengünstige Schaltung zur Ansteuerung von Betriebsmitteln eines Gerätes, insbesondere eines Haushaltsgerätes, anzubieten.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale einer Schaltung nach Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Bei einer Schaltung zur Ansteuerung von Betriebsmitteln eines Gerätes, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem ersten Ansteuerelement zur Ansteuerung eines ersten Betriebsmittels und einem zweiten Ansteuerelement zur Ansteuerung eines zweiten Betriebsmittels, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Schaltung ein Wechselschaltelement mit einem ersten Wechselkontakt und einem zweiten Wechselkontakt und ein weiteres Schaltelement aufweist, dass die Schaltung eine Reihenschaltung aus dem Wechselschaltelement, dem ersten Ansteuerelement, dem zweiten Ansteuerelement und dem Schaltelement umfasst, bei der das erste Ansteuerelement und das zweite Ansteuerelement parallel geschaltet sind, so dass das erste Ansteuerelement und das zweite Ansteuerelement durch das gemeinsame Schaltelement schaltbar sind, und bei der zur wechselnden Beaufschlagung mit einer Versorgungsspannung durch das Wechselschaltelement das erste Ansteuerelement an den ersten Wechselkontakt und das zweite Ansteuerelement an den zweiten Wechselkontakt ange-

schlossen ist. Insbesondere ist das zweite Ansteuerelement von dem ersten Ansteuerelement verschieden. Ebenso ist bevorzugt das zweite Betriebsmittel von dem ersten Betriebsmittel verschieden.

**[0007]** Auf diese Weise ist zum Schalten des ersten und des zweiten Ansteuerelement nur ein einziges leistungsfähiges Schaltelement nötig, wie beispielsweise ein Halbleiterschalter, insbesondere ein Triac - auch Triac-Stufe genannt. Dies erlaubt eine besonders kompakte und sichere Schaltung der beiden Ansteuerelemente. Durch den Wechselschalter wird die Versorgungsspannung wechselweise an das erste oder an das zweite Ansteuerelement angelegt, so dass der Triac bzw. das Schaltelement jeweils dasjenige der beiden Ansteuerelemente schaltet, dessen zugehöriger Wechselkontakt geschlossen ist. D.h. die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass durch geeignete Beschaltung des Wechselschaltelements eine zusätzliche Triac-Stufe zur Ansteuerung des zweiten Ansteuerelements eingespart werden kann.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist zu dem ersten Ansteuerelement und dem Schaltelement ein drittes Betriebsmittel, insbesondere ein ohmscher Verbraucher, derart parallel geschaltet ist, dass das dritte Betriebsmittel an den ersten Wechselkontakt angeschlossen ist. Dadurch ist eine Logikschaltung realisiert, bei der einerseits das erste Ansteuerelement nur dann aktiv ist, wenn an dem dritten Betriebsmittel Spannung anliegt, und andererseits das zweite Ansteuerelement nur dann aktiv ist, wenn an dem dritten Betriebsmittel keine Spannung anliegt.

**[0009]** Vorzugsweise ist das dritte Betriebsmittel bzw. der ohmsche Verbraucher ein Heizelement des Gerätes. Durch die Trägheit des Heizelements hat eine kurzzeitige Umschaltung des Wechselkontakts und damit eine kurzzeitige Unterbrechung der Spannungsversorgung des Heizelements nur geringe Auswirkungen.

**[0010]** In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das erste Ansteuerelement ein PTC-Element, also ein Kaltleiter, dessen Widerstand mit zunehmender Temperatur steigt. Insbesondere ist das PTC-Element zur Ansteuerung einer Zugabevorrichtung des Gerätes ausgebildet. Beispielsweise wird bei einer Geschirrspülmaschine ein Reinigungsmittel in den Reinigungsprozess erst dann zugegeben, wenn die Spülflüssigkeit eine vorgegebene Temperatur erreicht hat, so dass das Reinigungsmittel seine Wirksamkeit optimal entfalten kann. In diesem Fall liegt an dem Heizelement zur Erwärmung der Spülflüssigkeit Spannung an, d.h. der zugehörige Wechselkontakt ist geschlossen. Das PTC-Element kann nun über das Schaltelement, das insbesondere ein Triac ist, mit Spannung versorgt werden, so dass das PTC-Element bei Erreichen der vorgegebenen Temperatur die Zugabe des Reinigungsmittels auslöst. Erfindungsgemäß wird durch das Wechselschaltelement die Versorgungsspannung wahlweise entweder dem Heizelement und dem PTC-Element zugeführt oder stattdessen dem zweiten Ansteuerelement.

[0011] Vorzugsweise ist das Wechselschaltelement ein Umschaltrelais. Dabei kann das Umschaltrelais als zwei- oder mehrpoliges Relais ausgeführt sein, wobei die weiteren Pole für zusätzliche Schaltaufgaben nutzbar sind. Da das Wechselschaltelement zumindest als Ein-Schalter ohnehin vorzusehen ist und kostenneutral auch als Wechselschalter ausgeführt sein kann, ergibt sich durch die erfindungsgemäße Schaltung die Einsparung von Bauteil- und Bestückungskosten und ein geringerer Platzbedarf für das Schaltungslayout und das zugehörige Gehäuse.

[0012] Obwohl das zweite Ansteuerelement grundsätzlich beliebige Funktionen übernehmen kann, ist es nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung als Anlaufrelais für einen Motor, insbesondere einen Pumpenmotor, ausgebildet. Solch ein Anlaufrelais schaltet im Allgemeinen Hochspannung, so dass das Anlaufrelais in diesem Fall als Hochspannungsrelais ausgebildet ist. Bei einer Geschirrspülmaschine dient die Pumpe beispielsweise zum Umwälzen oder Abpumpen der Spülflüssigkeit. Während die Pumpe aktiv ist, ist eine Erwärmung der Spülflüssigkeit oder eine Zugabe an Reinigungsmitteln nicht nötig bzw. nicht sinnvoll. Daher kann solange die Pumpe mit Spannung versorgt wird, das oben genannte Heizelement und auch das oben genannte PTC-Element spannungslos bleiben. Damit sind diese wesentlichen Schaltelemente des Geschirrspülers vorteilhaft in der erfindungsgemäßen Schaltung integriert.

[0013] Die Schaltung eignet sich insbesondere für Haushaltsgeräte wie z. B. Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen oder Wäschetrockner. Selbstverständlich ist der Einsatz der Schaltung nicht auf solche Geräte limitiert, wenngleich deren Anwendung hier besonders vorteilhaft erscheint.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand eines Figurenbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt dabei in schematischer Weise ein erfindungsgemäßes Schaltbild.

[0016] Die Schaltung 1 umfasst einen ohmschen Verbraucher 2 in Form eines Heizelements, ein erstes Ansteuerelement 5 in Form eines PTC-Elements und ein zweites Ansteuerelement 6 in Form eines Anlaufrelais. An das Heizelement 2 kann über einen ersten Wechselkontakt a eines Wechselschaltelements 4 eine Versorgungsspannung 3 angelegt werden. Über denselben Wechselkontakt a wird gleichzeitig das PTC-Element 5 mit der Spannungsquelle 3 verbunden. In Reihe zu dem PTC-Element 5 und parallel zu dem Heizelement 2 ist ein Schaltelement 7 beispielsweise in Form einer Triac-Stufe vorgesehen, welches zu vorgebbaren Zeitpunkten ansteuerbar ist, so dass die Versorgungsspannung 3 an dem PTC-Element 5 anliegt.

[0017] Der im Wesentlichen rechte Teil der Schaltung gemäß Fig. 1 betrifft dabei beispielsweise das Heizelement 2 eines Geschirrspülers und eine Zugabevorrichtung (nicht gezeigt), die über das PTC-Element 5 die Frei-

gabe von Spülmitteln ermöglicht.

[0018] Über einen zweiten Wechselkontakt b des Wechselschaltelements 4 wird das zweite Ansteuerelement 6 mit der Spannungsquelle 3 verbunden, wobei das zweite Ansteuerelement 6 beispielsweise ein Anlaufrelais einer Umwälzpumpe ist. Das zweite Ansteuerelement 6 ist parallel zu dem PTC-Element 5 und parallel zu dem Heizelement 2 geschaltet. Des Weiteren ist das zweite Ansteuerelement 6 in Reihe mit dem Schaltelement 7 verbunden. Das bedeutet, dass das Schaltelement 7 durch Ansteuerung sowohl das PTC-Element 5 wie auch die das zweite Ansteuerelement 6 schalten kann, wobei der tatsächliche Schalteffekt jedoch vom Schaltzustand des Wechselschaltelements 4 abhängt, wie nachfolgend erläutert wird:

[0019] Für den normalen Betrieb des Heizelements 2 wird das Wechselschaltelement 4 so umgeschaltet, dass der Wechselkontakt a und damit das Heizelement 2 und das PTC-Element 5 mit der Spannungsquelle 3 verbunden sind. Das Heizelement 2 wird in diesem Fall mit Spannung versorgt, während das Anlaufrelais 6 nicht mit der Versorgungsspannung 3 verbunden ist. Wird nun die Triac-Stufe 7 angesteuert, so wird nur der Stromkreis des PTC-Element 5 geschlossen und nicht der Stromkreis des Anlaufrelais 6. In diesem Schaltzustand des Wechselschaltelements 4 wirkt sich also die Ansteuerung der Triac-Stufe 7 nur auf das PTC-Element 5 aus, nicht dagegen auf das Anlaufrelais 6.

[0020] Sofern der (meist nur kurzzeitige) Betrieb des Anlaufrelais 6 gewünscht wird, wird das Wechselschaltelement 4 so umgeschaltet, dass nun der Wechselkontakt b mit der Spannungsquelle 3 verbunden ist. Dadurch wird ausschließlich das Anlaufrelais 6 mit Spannung versorgt, so dass eine Ansteuerung der Triac-Stufe 7 auch ausschließlich zur Betätigung des Anlaufrelais 6 führt, während das PTC-Element 5 und das Heizelement 2 von der Versorgungsspannung 3 getrennt sind. Damit lässt sich zwar das Heizelement 2 und das PTC-Element 5 dann nicht betreiben, wenn das Anlaufrelais 6 betrieben werden soll, allerdings ist dieser Betriebszustand üblicherweise von sehr kurzer Dauer (500 ms), so dass dieser Nachteil gegenüber der eingesparten separaten Triac-Stufe für das Anlaufrelais in den Hintergrund rückt.

### Patentansprüche

1. Schaltung (1) zur Ansteuerung von Betriebsmitteln eines Gerätes, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem ersten Ansteuerelement (5) zur Ansteuerung eines ersten Betriebsmittels und einem zweiten Ansteuerelement (6) zur Ansteuerung eines zweiten Betriebsmittels, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltung (1) ein Wechselschaltelement (4) mit einem ersten Wechselkontakt (a) und einem zweiten Wechselkontakt (b) und ein weiteres Schaltelement (7) aufweist, dass die Schaltung (1) eine Reihenschaltung aus dem Wechselschaltelement

- (4), dem ersten Ansteuerelement (5), dem zweiten Ansteuerelement (6) und dem Schaltelement (7) umfasst, bei der das erste Ansteuerelement (5) und das zweite Ansteuerelement (6) parallel geschaltet sind, so dass das erste Ansteuerelement (5) und das zweite Ansteuerelement (6) durch das gemeinsame Schaltelement (7) schaltbar sind, und bei der zur wechselnden Beaufschlagung mit einer Versorgungsspannung (3) durch das Wechselschaltelement (4) das erste Ansteuerelement (5) an den ersten Wechselkontakt (a) und das zweite Ansteuerelement (6) an den zweiten Wechselkontakt (b) angeschlossen ist. 5  
10
2. Schaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem ersten Ansteuerelement (5) und dem Schaltelement (7) ein drittes Betriebsmittel, insbesondere ein ohmscher Verbraucher (2), derart parallel geschaltet ist, dass das dritte Betriebsmittel (2) an den ersten Wechselkontakt (a) angeschlossen ist. 15  
20
3. Schaltung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Betriebsmittel (2) ein Heizelement des Gerätes ist. 25
4. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ansteuerelement (5) ein PTC-Element ist. 30
5. Schaltung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das PTC-Element (5) zur Ansteuerung einer Zugabevorrichtung des Gerätes ausgebildet ist. 35
6. Schaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ansteuerelement (6) ein Anlaufrelais für einen Motor des Gerätes, insbesondere einen Pumpenmotor, ist. 40
7. Schaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wechselschaltelement (4) ein Umschaltrelais ist.
8. Schaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltelement (7) ein Halbleiterschalter, insbesondere ein Triac, ist. 45
9. Haushaltgerät mit einer Schaltung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 50
10. Geschirrspülmaschine mit einer Schaltung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55

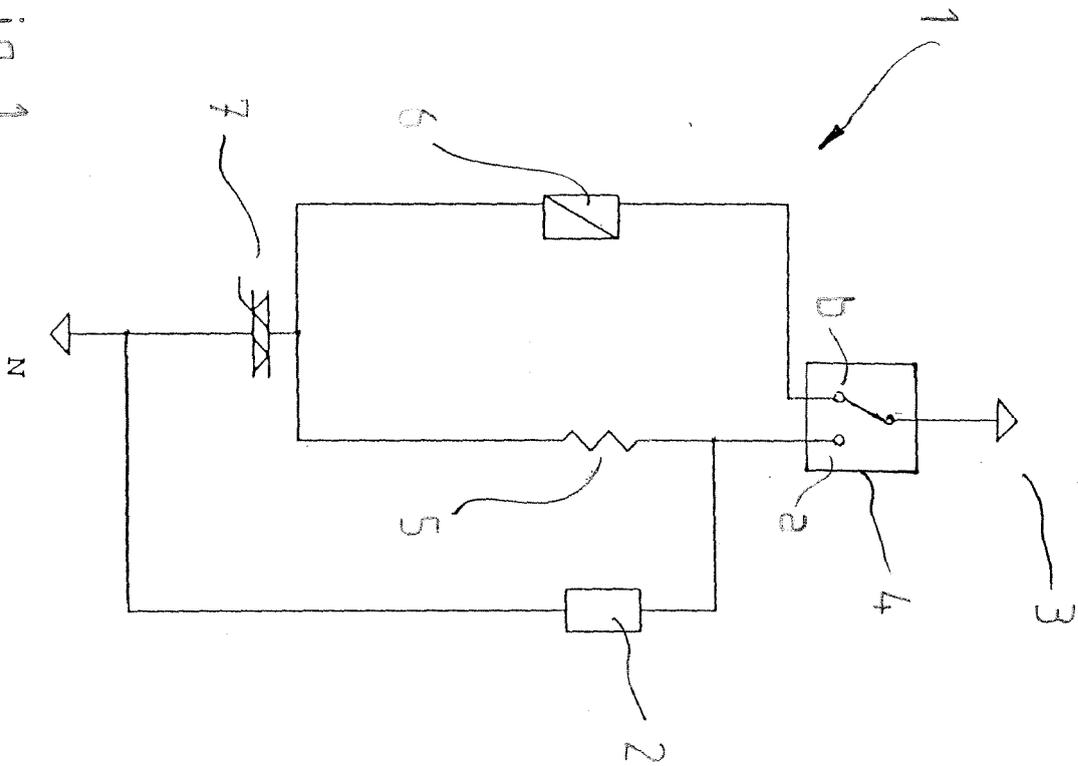


Fig. 1