

(19)



(11)

EP 2 488 087 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(51) Int Cl.:
A47L 15/42 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10757417.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/064205

(22) Anmeldetag: **27.09.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/045169 (21.04.2011 Gazette 2011/16)

(54) **HAUSHALTSGERÄT, INSBESONDERE HAUSHALTS-GESCHIRRSPÜLMASCHINE**
HOUSEHOLD APPLIANCE, IN PARTICULAR A HOUSEHOLD DISHWASHING MACHINE
APPAREIL MÉNAGER, EN PARTICULIER LAVE-VAISSELLE MÉNAGER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **12.10.2009 DE 102009045591**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **HERING, Reinhard**
89438 Holzheim (DE)
• **ROSENBAUER, Michael**
86756 Reimlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/071413 DE-A1- 4 343 105
DE-A1- 19 624 890 DE-A1-102007 058 382

EP 2 488 087 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, wenigstens aufweisend eine Betriebsanzeige mit wenigstens einem optischen Anzeigemittel.

Bei der Bewertung von Haushaltsgeräten durch Verbraucherorganisationen spielt der Energieverbrauch des Haushaltsgerätes, insbesondere auch dessen Jahresenergiebilanz, eine bedeutende Rolle. Haushaltsgeräte weisen eine Betriebsanzeige mit wenigstens optischen Anzeigemitteln, zum Beispiel LEDs, auf, mit denen während des Betriebs des Haushaltsgeräts Betriebsparameter, etc., und nach Abschluss eines Behandlungsvorgangs gemäß eines Programms angezeigt werden kann, dass der Behandlungsvorgang abgeschlossen wurde. Jedoch bleibt das Haushaltsgerät nach dem Programmende so lange am Stromversorgungsnetz, bis der Kunde aktiv eingreift und das Haushaltsgerät durch Betätigung des Hauptschalters ausschaltet.

Nach Inbetriebnahme des Haushaltsgeräts der DE 10 2007 058 382 A1 versorgt dessen Steuereinrichtung bei Betätigung eines Bedienelements zumindest ein Anzeigeelement zur Anzeige eines Betriebszustands. Nach einer vorgegebenen Zeitdauer unterbricht die Steuereinrichtung die Energieversorgung zum jeweiligen Anzeigeelement. Dabei bleibt jedoch das Haushaltsgerät mit der Netzspannung beaufschlagt. Eine Haushalts-Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist auch aus der DE 196 24 890 A1 bekannt. Bei dieser Geschirrspülmaschine ist im Betrieb, um Energie zu sparen, die Leuchtmittel zur Anzeige des Programmablaufs und/oder Gerätezustands gesondert schaltbar. Die Leuchtmittel sind auch, nach Programmende, bis zu einem manuellen Abschalten der Stromversorgung des Haushaltsgeräts schaltbar. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät, insbesondere Haushalts-Geschirrspülmaschine, bereitzustellen, bei dem der Energieverbrauch weiter gesenkt ist. Erfindungsgemäß ist nach Abschluss eines Behandlungsvorgangs das Haushaltsgerät von einem das Haushaltsgerät mit elektrischer Energie versorgenden Stromversorgungsnetz getrennt, und die optischen Anzeigemittel sind ausgebildet, nach Trennung vom Versorgungsnetz wenigstens den Abschluss des abgeschlossenen Behandlungsvorgangs anzuzeigen. Dabei ist das Haushaltsgerät vollständig vom Stromversorgungsnetz getrennt, sodass keine Stand-by Verluste entstehen, bspw. mittels einer Selbstabschalteneinrichtung, die eine Selbsthaltekontaktschaltung aufweist, die eine selbsttätige Trennung des Haushaltsgeräts vom Stromversorgungsnetz nach Abschluss eines Behandlungsprogramms, bspw. eines Spülprogramms einer Geschirrspülmaschine ohne Eingriff einer Bedienperson, bewirkt. So wird erreicht, dass zur Anzeige dieses Betriebszustandes keine Energie aufgewendet werden muss. Die von dem Anzeigemittel vermittelte Information über den Betriebszustand kann daher auch ohne Energiezuführung vom Stromversor-

gungsnetz beibehalten werden.

[0002] Dies kann in unterschiedlicher Ausführung realisiert werden. Gemäß einer Ausführungsvariante können die Anzeigemittel ein elektronisches Papier aufweisen, das Text und/oder Bilder dauerhaft ohne Stromzuführung, also eine Erhaltungsspannung, anzeigen kann. Die Anzeige kann zu einem späteren Zeitpunkt durch Stromzuführung geändert werden. Alternativ können die Anzeigemittel mechanische Anzeigen bzw. Informationsträger, etwa Klappen, aufweisen, die unmittelbar vor Eintritt eines Betriebszustandes schwenken und somit den Betriebszustand anzeigen. Alternativ dazu können die Anzeigemittel ein Memorymetall-Element aufweisen, welches im stromdurchflossenen Zustand eine erste Position einnehmen und im stromlosen Zustand eine zweite Position einnehmen und so mechanische Anzeigemittel betätigen.

[0003] Alternativ zu den vorangegangenen Ausführungsformen können die Anzeigemittel in einem vom Stromversorgungsnetz unabhängigen Zustand mittels eines Kondensators gespeist werden. Die Anzeigemittel selbst können hier energiesparend als sogenannte Low-Power-LED oder als transflektive LCDs ausgebildet sein.

[0004] In einer bevorzugten Ausführungsform können die optischen Anzeigemittel im energielosen Zustand den Abschluss des Behandlungsvorgangs, d.h. Spülgangs, oder einen Bereitschaftszustand des Haushaltsgerätes anzeigen. Dieser Ausführungsform liegen Untersuchungen zugrunde, wonach eine Zeitdauer zwischen dem Abschluss des eigentlichen Behandlungsvorgangs und einem darauffolgenden Behandlungsvorgang im Bereich von Stunden oder Tagen liegen kann. Für den Fall, dass nach dem Ende des Behandlungsvorgangs bei handelsüblichen Haushaltsgeräten der Hauptschalter daher nicht ausgeschaltet wird, bleiben insbesondere die optischen Anzeigemittel, die das Programmende anzeigen, bis zum folgenden Behandlungsvorgang aktiviert. Dadurch kann in der Jahresenergiebilanz der Energieverbrauch des Haushaltsgerätes merklich erhöht sein. Mit dem erfindungsgemäßen Merkmal wird dagegen der von der Programmende-Anzeige resultierende Energieverbrauch auf 0 reduziert, so dass der oben erwähnte Gesamtenergieverbrauch in der Jahresenergiebilanz entsprechend reduziert ist.

[0005] Wie bereits oben angedeutet, können die Anzeigemittel einen mechanisch verstellbaren Informationsträger aufweisen, der zur Anzeige unterschiedlicher Betriebszustände verstellbar ist. Der Informationsträger kann teilweise mit einem Anzeigesichtfenster der Anzeigemittel in Überdeckung gebracht werden. Bei mechanischer Verstellung des Informationsträgers können unterschiedliche Anzeigesegmente des Informationsträgers mit dem Anzeigesichtfenster in Überdeckung gebracht werden, wodurch die unterschiedlichen Betriebszustände anzeigbar sind.

[0006] Der Informationsträger kann mittels eines insbesondere elektrischen Aktuators zwischen den beiden Betriebszuständen verstellt werden.

[0007] In einer energiesparenden Ausführungsform kann der Aktuator für einen Wechsel von der Anzeige des ersten Betriebszustands zur Anzeige des zweiten Betriebszustands lediglich mit einem Spannungsimpuls beaufschlagt werden und ist dieser ansonsten energie-

[0008] Der Aktuator kann beispielhaft als ein elektromagnetisches, linear verstellbares Stellglied mit einem Arbeitsstößel ausgebildet sein, der an einem Magnetanker befestigt ist und mittels einer Elektromagnetspule linear verstellbar ist.

[0009] Alternativ kann der Aktuator ein Memorymetall-Element aufweisen, das in einem bestromten Zustand den Informationsträger in eine erste Position zur Anzeige des ersten Betriebszustandes in eine Position zur Anzeige des zweiten Betriebszustandes verstellt.

[0010] Alternativ kann der Aktuator als ein bistabiler Aktuator ausgeführt sein, der im unbestromten Zustand zumindest eine erste Stellung zur Anzeige des ersten Betriebszustands oder eine zweite Stellung zur Anzeige des zweiten Betriebszustandes einnimmt. Der bistabile Aktuator kann mittels elektrischer Betätigung von der ersten in die zweite Position und umgekehrt umschaltbar sein. Die elektrische Betätigung kann mittels eines Spannungsimpulses erzeugt werden.

[0011] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Einschalter und ein Ausschalter parallel geschaltet angeordnet sind. Das Stromversorgungsnetz kann z.B. an einem Mikroschalter ausgebildeten Einschalter und am parallel dazu geschalteten Schaltglied anliegen. Bei außer Betrieb gesetztem Haushaltsgerät sind sowohl der Einschalter als auch das Schaltglied geöffnet. Durch Druckbetätigung des Mikroschalters kann das deaktivierte, das heißt geöffnete Schaltglied der Selbsthaltekontaktschaltung überbrückt werden, wodurch die Steuereinrichtung mit einem Spannungsimpuls beaufschlagt wird. Der Spannungsimpuls wird über die Steuereinrichtung zur Selbsthaltekontaktschaltung geleitet, wodurch die Selbsthaltekontaktschaltung das Schaltglied schließt. Auf diese Weise fließt Strom vom Netz über das nunmehr geschlossene Schaltglied zur Selbsthaltekontaktschaltung, so dass das Schaltglied stabil geschlossen bleibt, während der Einschalter wieder geöffnet ist. Sobald die Steuereinrichtung das Ausschaltsignal zur Selbsthaltekontaktschaltung leitet, öffnet diese das Schaltglied, wodurch die Stromversorgung in das Haushaltsgerät unterbrochen ist.

[0012] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass an dem Einschalter und dem Ausschalter eine gleich hohe elektrische Spannung anliegt. Dies erlaubt einen besonders einfachen Aufbau.

[0013] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Einschalter und der Ausschalter einen Ein- und/oder

Ausschaltimpuls übertragend mit der Steuereinrichtung verbunden sind. Es ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass Netzteil mit dem Einschalter und dem Ausschalter eine Reihenschaltung bildend angeordnet ist. Außerdem ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Steuereinrichtung mit dem Netzteil mit elektrischer Energie versorgbar verbunden ist. Es ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass die Betriebsanzeige mit dem Netzteil mit elektrischer Energie versorgbar verbunden ist. Schließlich ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Selbsthaltekontaktschaltung einer von der Steuereinrichtung ansteuerbaren Steuerung zugeordnet ist.

[0014] Die Selbsthaltekontaktschaltung kann bevorzugt ein bistabiles Relais aufweisen, mit dem ein als Schaltglied wirkender Relaiskontakt schaltbar ist. Ein solches bistabiles Relais ist vor allem durch die Eigenschaft gekennzeichnet, dass es im stromlosen Zustand zwei verschiedene stabile Schaltzustände einnehmen kann. Ein Relaiskontakt des bistabilen Relais kann als das Schaltglied in der Hauptversorgungsleitung des Haushaltsgerätes geschaltet sein. Sofern das bistabile Relais mit dem Ausschaltsignal beaufschlagt wird, schaltet es den Relaiskontakt von einem stabilen stromlosen Offen-Zustand in einen stabilen stromlosen Geschlossen-Zustand oder umgekehrt, wodurch das Haushaltsgerät vollständig vom Netz entkoppelt oder damit verbunden ist. Anstelle eines Relais kann auch ein Flipflop, insbesondere ein RS-Flipflop, Verwendung finden.

[0015] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Selbsthaltekontaktschaltung derart mit dem Ausschalter verbunden ist, dass der Ausschalter in einen geöffneten Zustand bringbar ist, so dass auf einfachem Wege eine Trennung von der Versorgungsspannung möglich ist.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Anzeigemittel aus einem Energiespeicher des Haushaltsgeräts mit elektrischer Energie nach Trennung von dem Stromversorgungsnetz versorgbar ist. Somit wird ein Anzeigemittel verwendet, dass im Betrieb elektrische Energie verbraucht. Z.B. können einen sehr geringen Energieverbrauch aufweisende Bauteile Verwendung finden, wie z.B. low power LED oder transflektive LCDs, so dass eine ausreichende Betriebsdauer gewährleistet ist.

[0017] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Energiespeicher mit elektrischer Energie wiederaufladbar ist, wenn das Haushaltsgerät mit dem Stromversorgungsnetz verbunden ist. Dies ist bspw. bei einer erneuten Inbetriebnahme der Fall, so dass immer eine ausreichende Betriebsdauer gesichert ist.

[0018] Bei dem Energiespeicher kann es sich z.B. um einen Akkumulator handeln, der dem Anzeigemittel zugeordnet ist, d.h. allein dieses mit elektrischer Energie versorgt, wenn das Haushaltsgerät vom Stromversorgungsnetz getrennt ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Energiespeicher ein Kondensator eines elektrischen Antriebs des Haushaltsgeräts ist, insbesondere eines Pumpenmotor. So ist nicht die Bereitstellung eines zusätzlichen Akkumulators erforderlich, sondern es kann

z.B. ein als Zwischenkreiskondensator dienender Kondensator einer einen Pumpenmotor ansteuernden Motorelektronik verwendet werden.

[0019] Nachfolgend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Perspektivdarstellung eine Haushalts-Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 eine Schaltungsanordnung der Haushalts-Geschirrspülmaschine;

Fig. 3 die optischen Anzeigemittel mit zugehörigem Aktuator gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 4 die optischen Anzeigemittel mit zugehörigem Aktuator gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0021] In der Fig. 1 ist als Ausführungsbeispiel für ein Haushaltsgerät eine Haushalts-Haushalts-Geschirrspülmaschine mit einer frontseitigen Gerätetür GT gezeigt, die in bekannter Weise um eine bodenseitige horizontale Schwenkachse schwenkbar ist und mit der eine Beschickungsöffnung des Spülraumes BR zum Be- und/oder Entladen geöffnet oder geschlossen werden kann. Die Beschickungsöffnung ist oben durch eine Bedienblende B begrenzt, die einen Mikrotaster ES sowie eine lediglich angedeutete Betriebsanzeige BA mit optischen Anzeigemitteln AZ1 und mit optischen Anzeigemitteln AZ2 trägt. Die optischen Anzeigemittel AZ1 zeigen beispielsweise Betriebsparameter an. Die optischen Anzeigemittel AZ2 zeigen dagegen während eines Ablaufes des Spülprogramms den Betrieb und nach dem Ende des Spülprogramms das Programmende an.

[0022] Zusätzlich sind Eingabemittel E vorgesehen, mit denen Betriebsparameter für einen Spülgang der Haushalts-Geschirrspülmaschine eingegbar sind.

[0023] Der in der Fig. 1 im linken Bereich der Bedienblende B vorgesehene Mikroschalter ES ist hier beispielhaft als Tastschalter ausgebildet. Bei einer Druckbetätigung des Mikroschalters ES kann die Haushalts-Geschirrspülmaschine an das Stromversorgungsnetz gelegt werden, so dass sie in Betriebsbereitschaft geschaltet ist, während bei einer darauffolgenden Druckbetätigung des Mikroschalters ES die Haushalts-Geschirrspülmaschine vom Stromversorgungsnetz entkoppelt wird.

[0024] In der Fig. 2 ist eine Schaltungsanordnung dargestellt, in der unter anderem der Mikroschalter ES sowie die Betriebsanzeige BA integriert sind. In der gezeigten Schaltungsanordnung ist die Haushalts-Geschirrspülmaschine über eine Hauptversorgungsleitung H am Stromversorgungsnetz angeschlossen. In der Hauptversorgungsleitung H ist ein später beschriebenes Schaltglied AS1 sowie ein Netzteil NT in Reihe geschaltet.

[0025] Das Netzteil NT wandelt die Netzspannung von bspw. 230 V in eine Niederspannung von 12 V um. Die Niederspannung 12V wird mittels eines in Reihe nach dem Netzteil NT geschalteten Reglers RG in eine Niederspannung von 5 V umgewandelt, mit der eine Steuereinrichtung SE versorgt wird. Das Netzteil NT versorgt außerdem über zusätzliche Ausgänge weitere Gerätekomponenten sowie die optischen Anzeigemittel AZ1 und AZ2 der Betriebsanzeige BA der Haushalts-Geschirrspülmaschine mit Niederspannung.

[0026] Die Steuereinrichtung SE ist in einem nicht näher dargestellten Steuermodul integriert und steuert während der Ausführung eines Spülprogramms über eine erste Signalleitung SL1 die optischen Anzeigemittel AZ1 der Betriebsanzeige BA, über eine zweite Signalleitung SL2 die optischen Anzeigemittel AZ2 sowie weitere Gerätekomponente, etwa die Laugenpumpe oder die Umwälzpumpe, mit Steuersignalen S_E an.

[0027] Außerdem steuert die Steuereinrichtung SE über die zweite Signalleitung SL2 die Anzeigemittel AZ2 der Betriebsanzeige BA, um das Programmende der Haushalts-Geschirrspülmaschine anzuzeigen.

[0028] Das Anzeigemittel AZ2 ist in der Fig. 3 in einem ersten Ausführungsbeispiel detaillierter dargestellt. Demzufolge weist das Anzeigemittel AZ2 ein in der frontseitigen Blende B der Haushalts-Geschirrspülmaschine ausgespartes Sichtfenster SF auf. Hinter dem Sichtfenster SF ist ein dahinter verstellbarer, plattenförmiger Informationsträger IT angeordnet. Dieser weist zwei Anzeigesegmente "OFF" und "RUN" auf. Je nach Betriebszustand kann dessen Anzeigesegment "OFF" oder dessen Anzeigesegment "RUN" in Überdeckung mit dem Sichtfenster SF gebracht werden und so den gegenwärtigen Betriebszustand der Haushalts-Geschirrspülmaschine anzeigen.

[0029] Wie aus der Fig. 3 weiter hervorgeht, ist der Informationsträger IT mit einem Übertragungsstößel US eines als elektromagnetisches Stellglied ausgebildeten Aktuators AK verbunden. Der Übertragungsstößel US ist an einem innerhalb eines hülsenförmigen Ankergehäuses AG linear verstellbar geführten Magnetanker MA befestigt. Zwischen der Stirnseite des Ankergehäuses AG und einem Anschlagring AR des Übertragungsstößels US ist eine Druckfeder DF eingespannt, die in der Fig. 3 den Übertragungsstößel US zusammen mit dem Informationsträger IT nach rechts drückt.

[0030] Auf dem Außenumfang des Ankergehäuses AG sitzt eine Elektromagnetspule EMS. Diese wird über Anschlussleitungen S_A vom Netzteil NT mit einer Niederspannung von 12V versorgt. In der in der Fig. 3 oberen Anschlussleitung S_A ist ein Schalter AS2 geschaltet, der in der Fig. 3 in seiner Offenstellung gezeigt ist. Der Schalter AS2 ist wiederum über die Signalleitung SL2 von der Steuereinrichtung SE zwischen seiner Offen- oder Geschlossenstellung steuerbar.

[0031] In der in der Fig. 3 gezeigten Offenstellung des Ausschalters AS2 ist die Elektromagnetspule EMS stromlos und daher der Übertragungsstößel US nach

rechts verlagert.

[0032] Wie aus der Fig. 2 weiter hervorgeht, ist die Steuereinrichtung SE über eine dritte Signalleitung SL3 mit einem bistabilen Relais RE einer Selbsthaltekontaktschaltung SKS verbunden. Dem bistabilen Relais RE ist als Relaiskontakt das bereits erwähnte Schaltglied AS1 zugeordnet, das anstelle eines mechanischen Hauptschalters in der Hauptversorgungsleitung H geschaltet ist. Das Schaltglied AS1 übernimmt daher eine Hauptschalterfunktion, mit der die Haushalts-Geschirrspülmaschine vom Stromversorgungsnetz entkoppelt oder damit verbunden werden kann.

[0033] Bei außer Betrieb gesetzter Haushalts-Geschirrspülmaschine ist sowohl der Mikroschalter ES als auch das Schaltglied AS1 geöffnet, so dass eine Stromversorgung zur Haushalts-Geschirrspülmaschine unterbrochen ist. Die Inbetriebnahme der ausgeschalteten Haushalts-Geschirrspülmaschine erfolgt mittels einer Druckbetätigung des Mikroschalters ES in seine Geschlossenstellung, so dass das anfänglich noch geöffnete Schaltglied AS1 überbrückt wird. Durch die Druckbetätigung des Mikroschalters ES wird ein Spannungsimpuls bereitgestellt, der über das Netzteil NT und über den Regler RG zur Steuereinrichtung SE geleitet wird.

[0034] Die Steuereinrichtung SE leitet daraufhin ein Einschaltsignal S_{ein} weiter an das bistabile Relais RE, worauf dessen Relaispule anzieht und das Schaltglied AS1 vom stromlos stabilen Offen-Zustand in einen ebenfalls stromlos stabilen Geschlossen-Zustand verbracht wird. Auf diese Weise ist der nach erfolgter Druckbetätigung wieder offene Mikroschalter ES vom nunmehr geschlossenen Schaltglied AS1 überbrückt, wodurch am Netzteil NT dauerhaft die Netzspannung anliegt.

[0035] Die Haushalts-Geschirrspülmaschine ist somit betriebsbereit geschaltet, so dass nachfolgend mittels der Eingabemittel E ein Spülprogramm gestartet werden kann. Während des Spülgangs werden von den optischen Anzeigemitteln AZ1 die jeweils eingestellten Betriebsparameter angezeigt. Außerdem ist während des Spülgangs über die Signalleitung SL2 ein Steuersignal am optischen Anzeigemittel AZ2 angelegt, das von der Steuereinrichtung SE erzeugt wird.

[0036] Durch dieses angelegte Steuersignal ist der Ausschalter AS2 in der gemäß der Fig. 3 oberen Anschlussleitung S_A des Aktuators AK während des Spülprogramms in seine Geschlossen-Stellung überführt. Die Elektromagnetspule EMS des Aktuators AK ist somit während des gesamten Spülgangs stromdurchflossen, so dass der Magnetanker MA mit seinem Übertragungsstößel US von der Elektromagnetspule EMS in der Fig. 2 magnetisch nach links angezogen wird. In diesem Fall ist das Anzeigesegment "RUN" des Informationsträgers IT in Überdeckung mit dem Anzeigesichtfenster SF gebracht, so dass der laufende Spülgang von dem optischen Anzeigemittel AZ2 als solcher angezeigt wird.

[0037] Nach dem Ende des Spülprogramms schaltet die Steuereinrichtung SE die Gerätekomponenten, etwa Laugen- oder Umwälzpumpe, aus. Unmittelbar nach Ab-

lauf des Spülprogramms erzeugt die Steuereinrichtung SE außerdem einen Spannungsimpuls, der als Ausschaltsignal S_{aus} über die dritte Signalleitung SL3 das bistabile Relais RE ansteuert. Daraufhin schaltet das Relais RE das Schaltglied AS1 von der stromlos stabilen Geschlossen-Stellung in die stromlos stabile Offen-Stellung, wodurch die Haushalts-Geschirrspülmaschine vollständig vom Stromversorgungsnetz getrennt ist.

[0038] Folglich wird nach dem Ablauf des Spülprogramms keine elektrische Energie für eine Anzeige des Programmendes verbraucht.

[0039] Nach dem vollständigen Ausschalten der Haushalts-Geschirrspülmaschine ist auch die Stromversorgung zum Aktuator AK des optischen Anzeigemittels AZ2 unterbrochen, so dass der federvorgespannte Übertragungsstößel US des Magnetankers MA mittels der Federkraft der Druckfeder DF in seine Ausgangsstellung geschoben wird, in der das Anzeigesegment "OFF" des Informationsträgers IT in Überdeckung mit dem Sichtfenster SF gebracht ist, so dass das Programmende des Spülgangs der Haushalts-Geschirrspülmaschine stromlos angezeigt wird.

[0040] Wie aus der Fig. 2 weiter hervorgeht, ist der Mikroschalter ES über eine Eingangsleitung EL direkt mit der Steuereinrichtung SE in Signalverbindung. Der bei einer manuellen Druckbetätigung des Mikroschalters ES bereitgestellte Spannungsimpuls wird daher auch unmittelbar bis zur Steuereinrichtung SE geleitet, die den Impuls erfasst und auswertet.

[0041] Bei Erfassung eines solchen Spannungsimpulses prüft die Steuereinrichtung SE, ob bei der Druckbetätigung des Mikroschalters ES das Netzteil NT bereits aktiviert ist. Bei noch nicht aktiviertem Netzteil NT erkennt die Steuereinrichtung SE eine Einschaltbetätigung des Benutzers und steuert, wie oben beschrieben, mit dem Einschaltsignal S_{ein} das Relais RE an. Bei bereits aktiviertem Netzteil NT erkennt die Steuereinrichtung SE in der Mikroschalter-Druckbetätigung eine Ausschaltbetätigung des Benutzers, so dass die Steuereinrichtung SE ein entsprechendes Ausschaltsignal S_{aus} zum Relais RE leitet. In diesem Fall wird die Haushalts-Geschirrspülmaschine außer Betrieb gesetzt. Ein gegebenenfalls gerade laufendes Spülprogramm wird somit unterbrochen.

[0042] In der Fig. 4 ist der Aktuator AK des optischen Anzeigemittels AZ2 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 3 zeigt das Anzeigemittel AZ2 der Fig. 4 im stromdurchflossenen Zustand den laufenden Betrieb während der Ausführung des Spülprogramms. Im stromlosen Zustand zeigt das optische Anzeigemittel AZ2 das Programmende an.

[0043] Der in der Fig. 4 gezeigte Aktuator AK weist ein nach Art einer Ziehharmonika ausgebildetes Memorymetall-Element ME auf, das mit seinen Enden an den elektrischen Anschlussleitungen S_A gelegt ist, von denen in der Fig. 4 die obere Anschlussleitung mittels des Ausschalters AS2 unterbrochen ist.

[0044] Das Memorymetall-Element ME ist mit seinem

in der Fig. 4 linken Ende ortsfest gehalten. Mit seinem rechtsseitigen Ende ist das Memorymetall-Element ME mit dem Informationsträger IT in Verbindung. Dieser ist wiederum mittels der Vorspannfeder VF zur rechten Seite vorgespannt, so dass im stromlosen Zustand das Anzeigesegment "OFF" des Informationsträgers IT im Sichtfenster SF erscheint. Der Informationsträger ist zwischen angedeuteten oberen und unteren Führungen FU verschiebbar gelagert.

[0045] Der Ausschalter AS2 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel in Signalverbindung SL2 mit der Steuereinrichtung SE. Diese steuert während des Spülgangs den Ausschalter AS2 in seine Geschlossenstellung. Das somit stromdurchflossene Memorymetall-Element ME zieht sich dadurch entgegen der Federkraft der Vorspannfeder VF zusammen, wodurch das Anzeigesegment "RUN" im Sichtfenster SF erscheint, mit dem angezeigt wird, dass das Spülprogramm gerade läuft.

[0046] Nach dem Programmende wird, wie anhand der Fig. 2 erläutert, die Haushalts-Geschirrspülmaschine vollständig vom Stromversorgungsnetz getrennt. Entsprechend ist nach dem Ausschalten der Haushalts-Geschirrspülmaschine das Memorymetall-Element ME stromlos geschaltet, wodurch es sich wieder in seine in der Fig. 4 gezeigte Ausgangslage ausdehnt, in der das Anzeigesegment "OFF" des Informationsträgers IT im Sichtfenster SF erscheint.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0047]

ES	Mikroschalter
AS1, AS2	Schaltglieder
H	Hauptversorgungsleitung
B	Bedienblende
AZ1, AZ2	Anzeigemittel
BA	Betriebsanzeige
EL	Eingangsleitung
RG	Regler
SE	Steuereinrichtung
RE	bistabiles Relais
SKS	Selbsthaltekontaktschaltung
ST	Steuerung
HG	Haushaltsgerät
SL1, SL2, SL3	Signalleitungen
BR	Behandlungsraum
EMS	Elektromagnetspule
AK	Aktuator
MA	Magnetanker
US	Übertragungsstößel
ME	Memorymetall-Element
DF	Druckfeder
VF	Vorspannfeder
S _A	Anschlussleitungen
FU	Führungen

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (HG), insbesondere Haushalts-Geschirrspülmaschine, wenigstens aufweisend eine Betriebsanzeige (BA) mit wenigstens einem optischen Anzeigemittel (AZ2), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Selbstabschalteneinrichtung (ST, AS1) vorgesehen ist, die eine Selbsthaltekontaktschaltung (SKS) aufweist, die nach Abschluss eines Behandlungsvorgangs eine selbsttätige Trennung des Haushaltsgeräts (HG) von einem das Haushaltsgerät (HG) mit elektrischer Energie versorgenden Stromversorgungsnetz bewirkt, und dass die optischen Anzeigemittel (AZ2) ausgebildet sind, nach Trennung des Haushaltsgeräts (HG) vom Stromversorgungsnetz wenigstens den Abschluss des abgeschlossenen Behandlungsvorgangs als ein Betriebszustand (OFF) anzuzeigen.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Betriebsanzeige (BA) ein laufender Behandlungsvorgang als ein zweiter Betriebszustand (RUN) anzeigbar ist, wenn das Haushaltsgerät (HG) mit dem das Haushaltsgerät (HG) mit elektrischer Energie versorgenden Stromversorgungsnetz in Verbindung steht.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Anzeigemittel (AZ2) einen mechanisch verstellbaren Informationsträger (IT) aufweisen, der zur Anzeige von den Betriebszuständen (OFF, RUN) des Haushaltsgeräts (HG) verstellbar ist.
4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Anzeigemittel (AZ2) zumindest ein Anzeigesichtfenster (AF) aufweisen, das zumindest teilweise mit dem Informationsträger (IT) in Überdeckung bringbar ist.
5. Haushaltsgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Informationsträger (IT) mit einem insbesondere elektrischen Aktuator (AK) zwischen den Betriebszuständen (OFF, RUN) verstellbar ist.
6. Haushaltsgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (AK) für einen Wechsel von einer Anzeige des zweiten Betriebszustands (RUN) zu einer Anzeige des ersten Betriebszustands (OFF) mit einem Spannungsimpuls beaufschlagbar ist.
7. Haushaltsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (AK) zur Anzeige des zweiten Betriebszustandes (RUN), etwa des Behandlungsvorgangs, dauerhaft energiebeaufschlagt

ist.

8. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (AK) ein elektromagnetisches verstellbares Stellglied ist. 5
9. Haushaltsgerät nach Anspruch 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (AK) ein Memorymetall-Element (ME) aufweist, das in einem bestromten Zustand den Informationsträger (IT) in eine Position zur Anzeige des zweiten Betriebszustandes (RUN) und in einem unbestromten Zustand in eine Position zur Anzeige des ersten Betriebszustandes (OFF) verstellt. 10
10. Haushaltsgerät nach Anspruch 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (AK) ein bistabiler Aktuator ist, der im unbestromten Zustand eine erste Stellung zur Anzeige des zweiten Betriebszustandes (RUN) oder eine zweite Stellung zur Anzeige des ersten Betriebszustandes (OFF) einnimmt. 20
11. Haushaltsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bistabile Aktuator (AK) mittels elektrischer Betätigung von der ersten in die zweite Position und umgekehrt umschaltbar ist. 25
12. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (AZ2) ein elektronisches Papier aufweisen, das nach einer Strombeaufschlagung dauerhaft ohne Stromzuführung unterschiedliche Betriebszustände (RUN, OFF) anzeigt. 30
13. Haushaltsgerät (HG) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigemittel (AZ2) aus einem Energiespeicher des Haushaltsgeräts (HG) mit elektrischer Energie nach Trennung von dem Stromversorgungsnetz versorgbar ist. 35
14. Haushaltsgerät (HG) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher mit elektrischer Energie wiederaufladbar ist, wenn das Haushaltsgerät (HG) mit dem Stromversorgungsnetz verbunden ist. 40
15. Haushaltsgerät (HG) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher ein Kondensator eines elektrischen Antriebs des Haushaltsgeräts (HG) ist, insbesondere eines Pumpenmotor. 45
16. Haushaltsgerät (HG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromversorgungsnetz an einem Einschalter (ES) und an einem parallel dazu geschalteten Schaltglied (AS1) anliegt. 50

17. Haushaltsgerät (HG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Selbstthaltekontaktschaltung (SKS) ein bistabiles Relais (RE) aufweist, mit dem ein als Schaltglied (AS1) wirkender Relaiskontakt schaltbar ist.

18. Haushaltsgerät (HG) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Relaiskontakt des bistabilen Relais (RE) als das Schaltglied in der Hauptversorgungsleitung (H) des Haushaltsgerätes geschaltet ist.

19. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle eines Relais ein Flipflop, insbesondere ein RS-Flipflop, verwendet ist. 15

Claims

1. Household appliance (HG), in particular a household dishwasher, at least having an operating display (BA) with at least one visual display means (AZ2), **characterised in that** a self-stopping device (ST, AS1) is provided, which has a self-holding contact circuit (SKS), which, after completion of a treatment cycle, causes the household appliance (HG) to be automatically isolated from a power supply network supplying said household appliance (HG) with electrical energy and the visual display means (AZ2) is embodied to display at least the completion of the completed treatment cycle as an operating state (OFF) after isolation of the household appliance (HG) from the power supply network.
2. Household appliance according to claim 1, **characterised in that** the operating display (BA) can be used to display an ongoing treatment cycle as a second operating state (RUN), when the household appliance (HG) is connected to the power supply network supplying the household appliance (HG) with electrical energy. 40
3. Household appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the visual display means (AZ2) have a mechanically displaceable information holder (IT), which can be displaced to display the operating states (OFF, RUN) of the household appliance (HG). 45
4. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the visual display means (AZ2) have at least one display viewing window (AF), which can be made to overlap at least partially with the information holder (IT). 50
5. Household appliance according to claim 3 or 4, **characterised in that** the information holder (IT) can be displaced by means of an in particular electrical ac-

tuator (AK) between the operating states (OFF, RUN).

6. Household appliance according to claim 5, **characterised in that** a voltage pulse can be applied to the actuator (AK) to switch it from a display of the second operating state (RUN) to a display of the first operating state (OFF). 5
7. Household appliance according to claim 6, **characterised in that** energy is applied permanently to the actuator (AK) to display the second operating state (RUN), for example the treatment cycle. 10
8. Household appliance according to one of claims 5 to 7, **characterised in that** the actuator (AK) is an electromagnetic displaceable control element. 15
9. Household appliance according to claim 5 to 8, **characterised in that** the actuator (AK) has a memory metal element (ME), which, when current is passed through it, moves the information holder (IT) to a position to display the second operating state (RUN) and, when no current is passed through it, to a position to display the first operating state (OFF). 20 25
10. Household appliance according to claim 5 to 8, **characterised in that** the actuator (AK) is a bistable actuator which, when no current is passed through it, takes up a first position to display the second operating state (RUN) or a second position to display the first operating state (OFF). 30
11. Household appliance according to claim 10, **characterised in that** the bistable actuator (AK) can be switched by electrical actuation from the first position to the second position and vice versa. 35
12. Household appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the display means (AZ2) have an electronic paper, which after a current has been applied, permanently indicates different operating states (RUN, OFF) without a power supply. 40
13. Household appliance (HG) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the display means (AZ2) can be supplied with electrical energy from an energy storage unit of the household appliance (HG) after isolation from the power supply network. 45 50
14. Household appliance (HG) according to claim 13, **characterised in that** the energy storage unit can be recharged with electrical energy when the household appliance (HG) is connected to the power supply network. 55
15. Household appliance (HG) according to claim 13 or 14, **characterised in that** the energy storage unit is

a capacitor of an electrical drive unit of the household appliance (HG), in particular a pump motor.

16. Household appliance (HG) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the power supply network rests against an on-off switch (ES) and against a switching element (AS1) connected in parallel thereto,. 5
17. Household appliance (HG) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hold contact circuit (SKS) has a bistable relay (RE), to which a relay contact acting as a switching element (AS1) can be connected. 10
18. Household appliance (HG) according to claim 16, **characterised in that** a relay contact of the bistable relay (RE) is connected as the switching element in the main supply line (H) of the household appliance. 15
19. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a flip flop, in particular an RS flip flop, is used instead of a relay. 20 25

Revendications

1. Appareil ménager (HG), en particulier lave-vaisselle ménager, comprenant au moins un affichage de fonctionnement (BA) avec au moins un moyen d'affichage optique (AZ2), **caractérisé en ce qu'**un dispositif de coupure automatique (ST, AS1) est prévu, comportant un circuit de contact de maintien (SKS) qui produit à la fin d'une opération de traitement une déconnexion automatique de l'appareil ménager (HG) d'un réseau d'alimentation alimentant l'appareil ménager (HG) en énergie électrique, et **en ce que** les moyens d'affichage optique (AZ2) sont conçus pour afficher, une fois que l'appareil ménager (HG) est déconnecté du réseau d'alimentation, au moins la fin de l'opération de traitement terminée comme un état de fonctionnement (OFF). 30
2. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'affichage de fonctionnement (BA) permet d'afficher une opération de traitement en cours comme un second état de fonctionnement (RUN), lorsque l'appareil ménager (HG) est connecté au réseau d'alimentation alimentant l'appareil ménager (HG) en énergie électrique. 45 50
3. Appareil ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'affichage optique (AZ2) comprennent un support d'information (IT) à réglage mécanique pouvant être réglé pour afficher les états de fonctionnement (OFF, RUN) de l'appareil ménager (HG). 55

4. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'affichage optique (AZ2) comprennent au moins une fenêtre de visualisation de l'affichage (AF) pouvant être amenée au moins partiellement en recouvrement avec le support d'information (IT). 5
5. Appareil ménager selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le support d'information (IT) peut être réglé entre les états de fonctionnement (OFF, RUN) à l'aide d'un actionneur (AK), notamment électrique. 10
6. Appareil ménager selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, pour passer d'un affichage du second état de fonctionnement (RUN) à un affichage du premier état de fonctionnement (OFF), l'actionneur (AK) peut être alimenté avec une impulsion de tension. 15
7. Appareil ménager selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, pour afficher le second état de fonctionnement (RUN), par exemple l'opération de traitement, l'actionneur (AK) est alimenté en énergie de manière permanente. 20
8. Appareil ménager selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** l'actionneur (AK) est un organe électromagnétique réglable. 25
9. Appareil ménager selon la revendication 5 à 8, **caractérisé en ce que** l'actionneur (AK) comporte un élément en métal à mémoire (ME) qui, lorsqu'il est alimenté en courant, déplace le support d'information (IT) dans une position pour afficher le second état de fonctionnement (RUN) et lorsqu'il n'est pas alimenté en courant, dans une position pour afficher le premier état de fonctionnement (OFF). 30
10. Appareil ménager selon la revendication 5 à 8, **caractérisé en ce que** l'actionneur (AK) est un actionneur bistable qui, lorsqu'il est alimenté en courant, occupe une première position pour afficher le second état de fonctionnement (RUN) ou une seconde position pour afficher le premier état de fonctionnement (OFF). 35
11. Appareil ménager selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'actionneur bistable (AK) peut passer par actionnement électrique de la première à la seconde position et inversement. 40
12. Appareil ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'affichage (AZ2) comprennent un papier électronique qui, après avoir été alimenté en courant, affiche de manière permanente, sans apport de courant, différents états de fonctionnements (RUN, OFF). 45
13. Appareil ménager (HG) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage (AZ2) peut être alimenté en énergie électrique à partir d'un dispositif de stockage d'énergie de l'appareil ménager (HG), après déconnexion du réseau d'alimentation. 50
14. Appareil ménager (HG) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de stockage d'énergie peut être rechargé en énergie électrique lorsque l'appareil ménager (HG) est connecté au réseau d'alimentation. 55
15. Appareil ménager (HG) selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de stockage d'énergie est un condensateur d'un entraînement électrique de l'appareil ménager (HG), notamment d'un moteur de pompe.
16. Appareil ménager (HG) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réseau d'alimentation est raccordé à un contacteur (ES) et à un élément de commutation (AS1) branché en parallèle.
17. Appareil ménager (HG) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit de contact de maintien (SKS) comporte un relais bistable (RE) permettant la commutation d'un contact de relais agissant en tant qu'élément de commutation (AS1).
18. Appareil ménager (HG) selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'un** contact de relais du relais bistable (RE) est monté en tant qu'élément de commutation dans la ligne d'alimentation principale (H) de l'appareil ménager.
19. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** bascule, en particulier une bascule RS, est utilisée à la place d'un relais.

Fig. 1

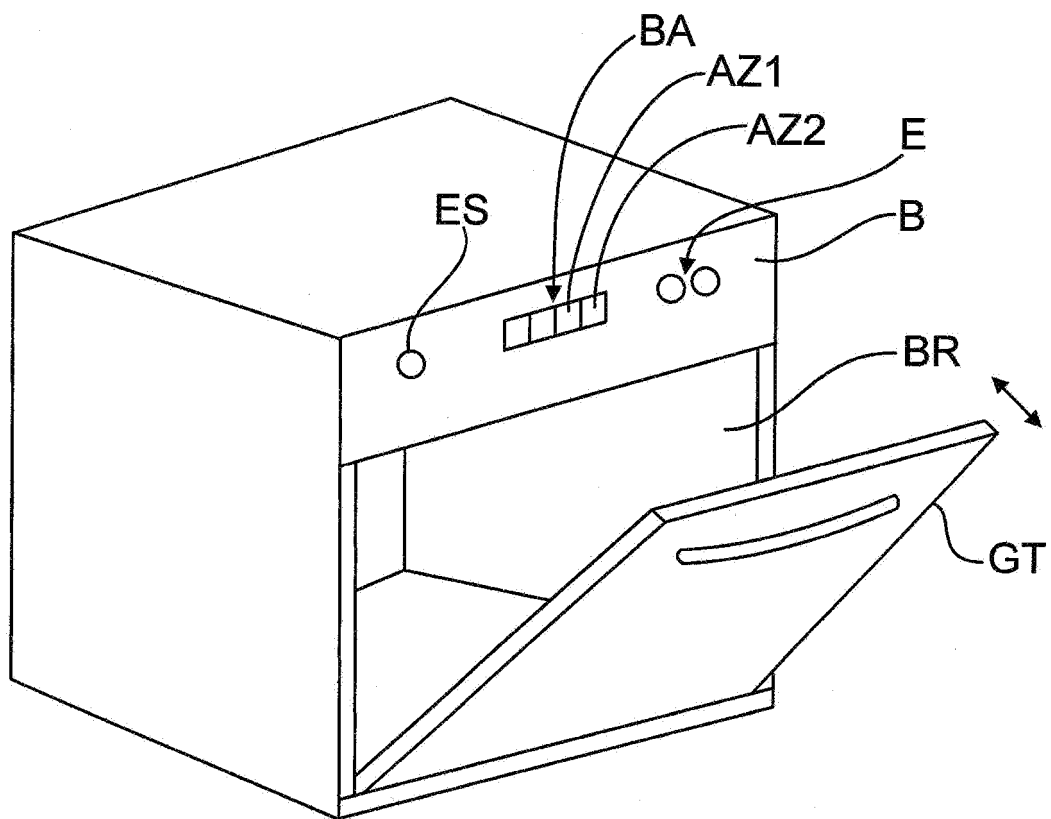


Fig. 2

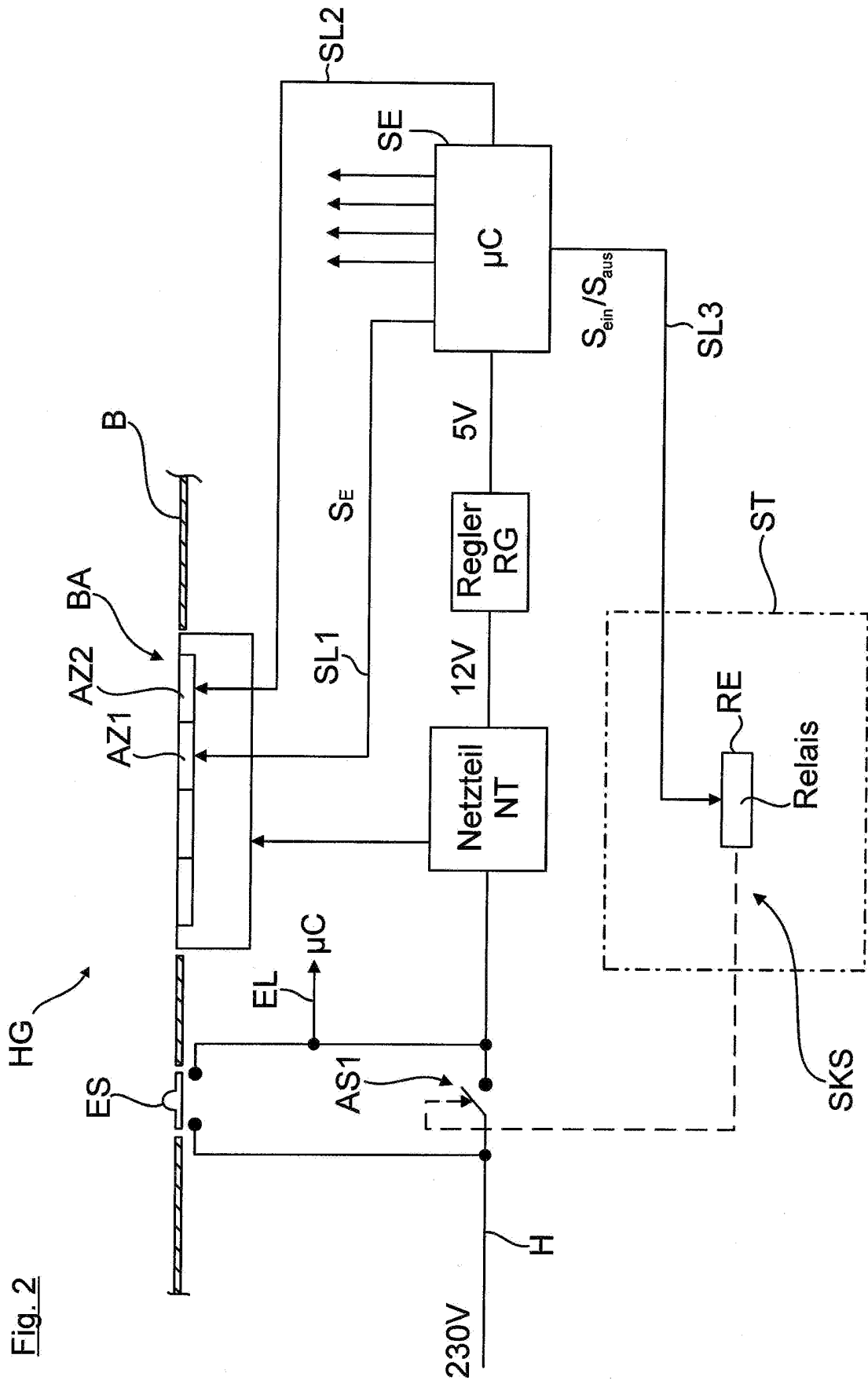


Fig. 3

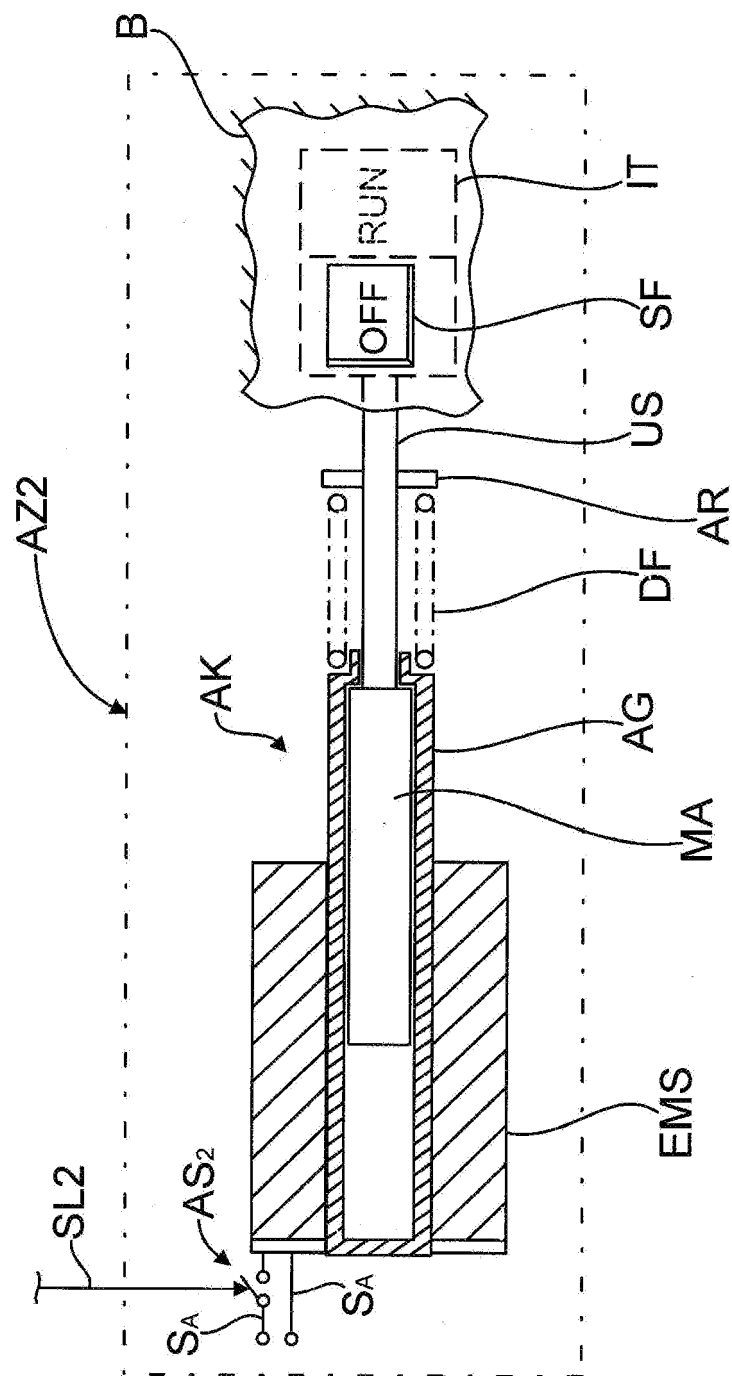
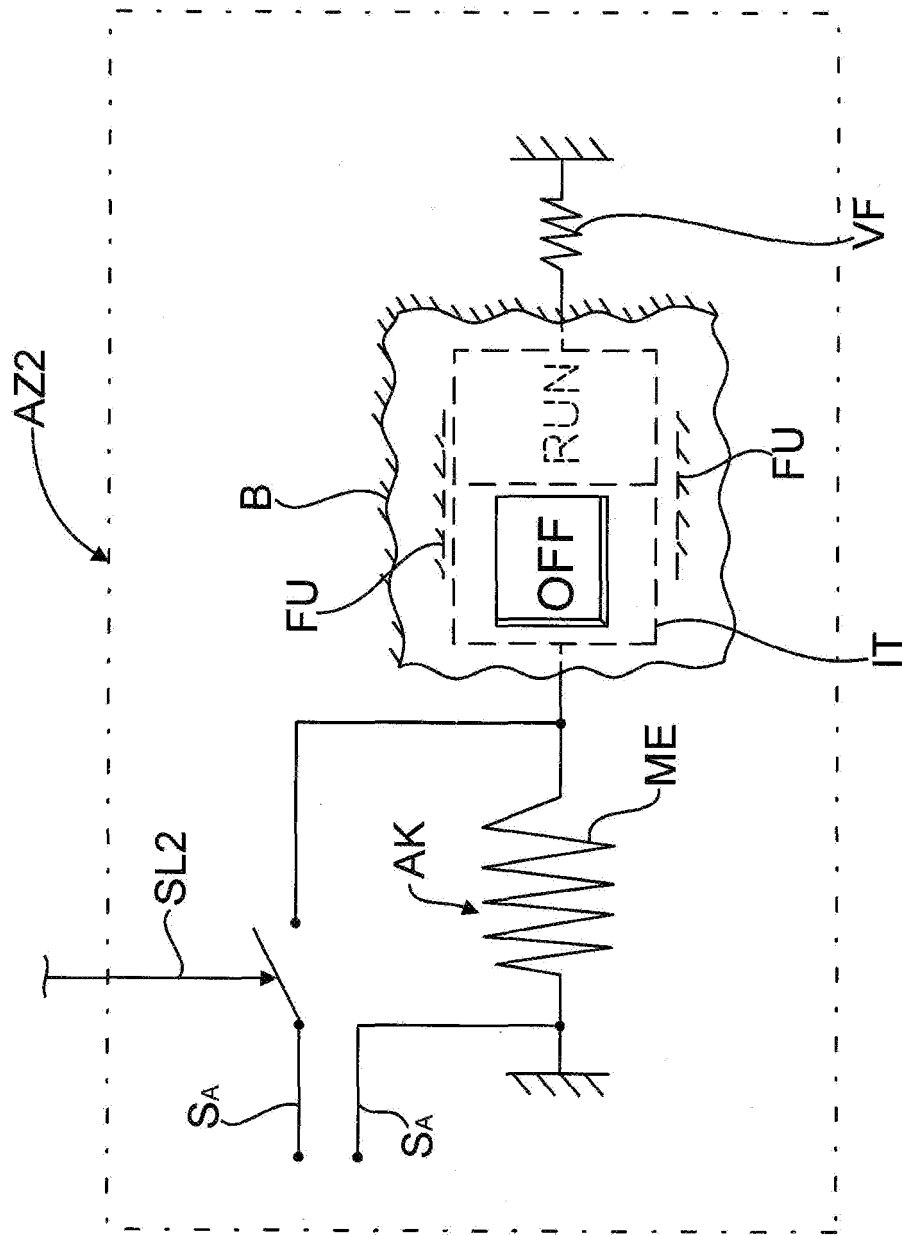


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007058382 A1 [0001]
- DE 19624890 A1 [0001]