



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑰ Gesuchsnummer: 2149/84

⑳ Anmeldungsdatum: 03.05.1984

㉑ Patent erteilt: 29.02.1988

㉒ Patentschrift veröffentlicht: 29.02.1988

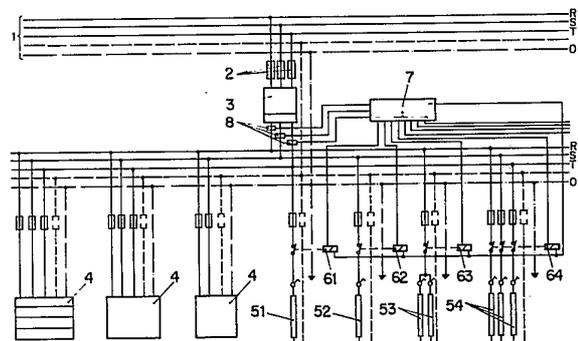
㉓ Inhaber:
Hans Erich Rupp, Rüschlikon

㉔ Erfinder:
Rupp, Hans Erich, Rüschlikon

㉕ Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

⑤④ Elektrische Hausinstallation mit Rangordnung unter den Verbrauchern der Zuteilung elektrischer Energie.

⑤⑦ Die Hausinstallation weist einen Netzanschluss sowie Verbraucher (4, 51 bis 54), wie Lichtquellen, Haushaltgeräte und Heizkörper auf. Um die Heizung mit möglichst geringem Leistungsanschlusswert betreiben zu können, ist vorgesehen, dass die Verbraucher einzeln oder in mehrere Gruppen zusammengefasst und je über parallel angeordnete Schaltschütze (61 bis 64) am Netzanschluss angeschlossen sind. Jeder Schaltschütze (61 bis 64) ist mit seinem Steuereingang an den zugeordneten Ausgang einer die Leistung am Netzanschluss detektierenden Steuereinrichtung (7) angeschlossen. Beim Über- oder Unterschreiten eines Leistungsgrenzwertes beim Netzanschluss schaltet die Steuereinrichtung (7) die Verbraucher bzw. die Verbrauchergruppen (4, 61 bis 64) in einer bestimmten Reihenfolge ab- bzw. zu. Es besteht unter den einzelnen Verbrauchern bzw. Verbrauchergruppen eine Rangordnung bei der Zuteilung elektrischer Energie.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Hausinstallation mit einem Netzanschluss und mit mehreren Verbrauchern, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbraucher einzeln oder in mehreren Gruppen zusammengefasst und je über parallel angeordnete Schaltschütze am Netzanschluss angeschlossen sind, dass jeder Schaltschütze mit seinem Steuereingang an einen zugeordneten Ausgang einer die Leistung am Netzanschluss detektierenden Steuereinrichtung angeschlossen ist, und dass die Steuereinrichtung beim Über- oder Unterschreiten eines Leistungsgrenzwertes beim Netzanschluss die Verbraucher bzw. die Verbrauchergruppen so in einer bestimmten Reihenfolge ab- bzw. zuschaltet, dass zwischen den Verbrauchern bzw. Verbrauchergruppen eine Rangordnung der Zuleitung elektrischer Energie besteht.

2. Elektrische Hausinstallation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltschütze der Heizkörper bzw. Heizkörpergruppen zuerst abgeschaltet und zuletzt zugeschaltet werden.

3. Elektrische Hausinstallation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Heizkörper mit Wärmespeicherelementen versehen sind.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Hausinstallation mit einem Netzanschluss und mit mehreren Verbrauchern, wie Lichtquellen, Haushaltgeräte und Heizkörpern.

Solche Hausinstallationen sind aus jeder Wohnung und in jedem Haus vorhanden. Beim Bau des Hauses oder der Wohnung wird ihm bzw. ihr vom Elektrizitätswerk ein bestimmter Anschlusswert für die grösste erlaubte Leistung zugeteilt, die dann durch die Grösse der Hauptsicherung festgelegt wird. Dieser Anschlusswert beträgt für Wohnungen und Einfamilienhäuser 6 bis 15 kW. Diese maximale Leistung wird jedoch vom Wohnungsbenutzer nur selten in Anspruch genommen, z.B. dann, wenn die Waschmaschine, der Kochherd und der Backofen gleichzeitig im Einsatz sind. Diese grösstmögliche Anschlussleistung würde indessen nicht genügen, um eine zentrale elektrische Speicherheizung zu betreiben, deren Speicher lediglich nachts aufgeladen wird. Der Anschlusswert müsste erhöht werden, was eine starke Erhöhung der Anschlussgebühren zur Folge hätte. Andererseits würde aber diese zugeteilte Anschlussleistung ausreichen, um die Wohnung bzw. das Haus mit elektrischen Direktheizkörpern zu beheizen, wenn die Wohnung bzw. das Haus nach den heute gültigen Normen isoliert ist.

Vierorts ist es schwierig geworden, einen ausreichenden Anschlusswert bewilligt zu erhalten, der es erlaubt, nebst den Haushaltgeräten gleichzeitig eine Elektroheizung zu betreiben. Durch den wachsenden Stromkonsum sind heute bereits viele Stromnetze in den Spitzenzeiten bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit belastet. Neben den Spitzenzeiten sind aber noch genügend freie Kapazitäten für den Betrieb weiterer Elektroheizungen vorhanden, vorausgesetzt, diese Heizungen würden nicht zu einer weiteren Vergrösserung der Lastspitze beitragen.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine elektrische Hausinstallation mit Elektroheizung zu schaffen, die mit den heute üblicherweise von den Elektrizitätswerken zugeteilten Anschlusswerten auskommt und damit Spitzenbelastungen im öffentlichen Versorgungsnetz vermeidet.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Verbraucher einzeln oder in mehrere Gruppen zusammengefasst und je über parallel angeordnete Schaltschütze am Netzanschluss angeschlossen sind, dass jeder Schaltschütze mit seinem Steuereingang an einen zugeordneten Ausgang einer die Leistung am Netzanschluss detektierenden Steuereinrichtung ange-

schlossen ist und dass die Steuereinrichtung beim Über- und Unterschreiten eines Leistungsgrenzwertes beim Netzanschluss die Verbraucher bzw. die Verbrauchergruppen so in einer bestimmten Reihenfolge ab- bzw. zuschaltet, dass zwischen den Verbrauchern bzw. Verbrauchergruppen eine Rangordnung der Zuteilung elektrischer Energie besteht.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Steuereinrichtung in Mikroprozessortechnik und daher preisgünstig und zuverlässig ausführbar ist. Die Steuereinrichtung schaltet die Heizgeräte in den einzelnen Räumen gemäss einer vorprogrammierten Rangordnung nacheinander aus bzw. zu, wenn starke Stromverbraucher, wie Waschmaschine, Tumbler, Elektroherd usw. zu- bzw. abgeschaltet werden. Das Abschalten erfolgt in der Rangordnung entgegengesetzter Reihenfolge: Z.B. wird zuerst die Heizung in der Garage, dann im Bastelraum, dann in den Schlafzimmern usw. ab- und später (wenn der Grenzwert unterschritten wird) in der umgekehrten Reihenfolge wieder zugeschaltet. Waschmaschine, Tumbler, Elektroherd usw. sind aber nur selten länger als eine oder zwei Stunden in Betrieb, so dass sich die Unterbrechung der Stromzufuhr zur Heizung im Bastelraum oder im Schlafzimmer kaum auf die Raumtemperatur auswirkt. Damit die Raumtemperatur auch bei zweimaligem Gebrauch der Waschmaschine nicht beeinträchtigt wird, ist vorgesehen, dass wenigstens die Heizkörper bzw. Heizkörpergruppen die in der Steuerungsverbindung mit den Steuerausgängen niedrigster Rangordnung stehen, mit einem Wärmespeicherelement ausgerüstet sind.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert.

In der Zeichnung bezeichnet die Hinweisnummer 1 das öffentliche Stromversorgungsnetz, an dem die Hausinstallation über die Hauptsicherungen 2 angeschlossen ist, welche die beziehbare elektrische Leistung nach oben begrenzen. Die Hausinstallation weist neben einem Zähler 3 verschiedene elektrische Haushaltgeräte 4, wie Kochherd, Kühlschrank, Waschmaschine usw. auf, die in solcher Weise angeschlossen sind, dass sie während des ganzen Tages jederzeit eingeschaltet werden können. Daneben weist die Hausinstallation weitere Stromverbraucher von kleinerer Bedeutung auf, wie die Direktheizelemente 51 bis 54, die nach einer Rangordnung, entsprechend der Reihenfolge ihrer Hinweisnummern abfallend geordnet sind. Das Heizelement 51 hat erste Priorität und ist beispielsweise im Wohnzimmer installiert. Das Heizelement 52 hat zweite Priorität und ist beispielsweise im Esszimmer installiert, wogegen die Hinweisnummer 53 die in dritter Priorität stehenden Heizelemente der Schlafzimmer bezeichnet. Die Heizelemente 54 mit vierter Priorität dienen dem Beheizen von Garage, Bastelraum, Trockenraum usw. In die Speisestromkreise der Heizelemente 51 bis 54 ist je ein Schütze 61 bis 64 geschaltet, der von einem Steuergerät 7 betätigt wird. Das Steuergerät 7 detektiert mittels Strommessrelais 8 laufend die vom Stromversorgungsnetz 1 auf den drei Phasen RST bezogene Leistung.

Bei einem Grenzwert, der gleich oder kleiner als die durch die Hauptsicherungen 2 festgelegte Leistungsgrenze ist, schaltet das Steuergerät 7 die Stromverbraucher 51 bis 54 in umgekehrter Reihenfolge ihrer Rangordnung ab, bis die mit dem Strommessrelais 8 festgestellte Leistung gleich oder kleiner dem durch die Hauptsicherungen 2 bestimmten Grenzwert ist. Im vorliegenden Fall werden zuerst die Heizelemente 54 abgeschaltet. Ist der Strombezug dennoch zu hoch, werden die Heizelemente 53 ebenfalls abgeschaltet und sofern erforderlich ebenfalls die Heizelemente 52 und 51. Werden danach eines oder mehrere der Haushaltgeräte 4 abgestellt und sinkt dadurch der Strombezug aus dem Netz, schaltet das Steuergerät 7 die Verbraucher

51 bis 54 in der Reihenfolge ihrer Rangordnung wieder zu, bis die bezogene elektrische Leistung wieder gleich oder kleiner dem durch die Hauptsicherungen 2 festgelegten Grenzwert ist.

Um einen Temperaturabfall in den durch die Heizelemente 51 bis 54 beheizten Räumen zu vermeiden, können einzelne

oder alle der Heizelemente mit Kurzzeitspeichern, wie z.B. Paraffinspeichern ausgerüstet sein, in denen das Paraffin während den Heizzeiten schmilzt und während den Ausschaltzeiten jeweils erstarrt und dabei ihre Erstarrungs- oder Latentwärme an den Raum abgeben.

