



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 686 613 A5

51 Int. Cl.⁶: A 61 H 033/06
F 24 H 007/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03730/91

22 Anmeldungsdatum: 17.12.1991

30 Priorität: 21.12.1990 FI A906376

24 Patent erteilt: 15.05.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1996

73 Inhaber:
Oy Saunatec Ltd, Pohjoinen Pallbontie 1, Hanko (FI)

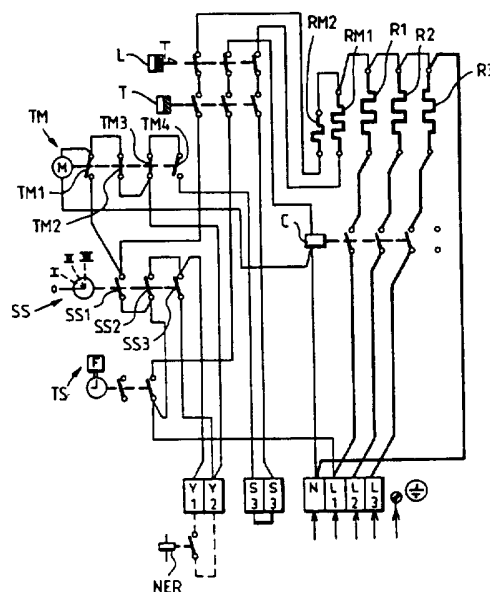
72 Erfinder:
Perälä, Reijo, Hangonkylä (FI)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Jean Hunziker, Siewerdstrasse 95,
8050 Zürich (CH)

54 Elektrischer Saunaofen.

57 Ein wärmeisolierter Aussenmantel umgibt dicht einen Steinraum der eine akkumulierende Masse enthält. Elektrische Widerstände (R1, R2, R3, RM1, RM2) dienen zum Heizen der wärmeakkumulierenden Masse und zum Aufrechterhalten deren Temperatur auch dann, wenn in der Sauna nicht gebadet wird. Temperaturabhängige Mittel (L, T) im Steinraum erlauben eine temperaturabhängige Stromzufuhr zu den Widerständen. Mittel schaffen eine Luftströmungsverbindung zwischen dem Steinraum und dem Aufstellungsraum des Ofens zwecks Übertragung von Wärme in diesen Aufstellungsraum des Ofens zum Heizen dieses Raumes hauptsächlich mittels der in der akkumulierenden Masse gespeicherten Wärme. Zum Aufrechterhalten einer ausreichenden Temperatur in der akkumulierenden Masse ohne Gefährdung einer sicheren Ofenfunktion, dienen zeitabhängige Mittel (TM), durch welche wenigstens ein Teil des die akkumulierende Masse bei gewünschter Temperatur haltenden Heizeffekts für eine vor-ausbestimmte Zeit ausschaltbar ist.

Ein solcher Saunaofen entspricht den Sicherheitsbestimmungen und ist fähig, die Temperatur der Ofensteine hoch genug zu halten.



Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Saunaofen, der aufweist: einen Aussenmantel, der wärmeisoliert ist und einen akkumulierende Masse enthaltenden Steinraum wesentlich dicht wenigstens an den Seiten und oben umgibt, einen im Steinraum angeordneten, elektrischen Widerstand oder mehrere solche Widerstände zum Heizen der wärmeakkumulierenden Masse und zum Aufrechterhalten deren Temperatur auch dann, wenn in der Sauna nicht gebadet wird, temperaturabhängige Mittel im Steinraum angeordnet zum Schaffen einer temperaturabhängigen Stromzufuhr zu dem elektrischen Widerstand oder den elektrischen Widerständen und Mittel zum Schaffen einer Luftströmungsverbindung zwischen dem Steinraum und einem Aufstellungsraum des Ofens zur Übertragung von Wärme aus dem Steinraum in den Aufstellungsraum des Ofens zum Heizen dieses Raums auf Badetemperatur hauptsächlich mittels der in der akkumulierenden Masse des Ofens gespeicherten Wärmeenergie.

Elektrische Saunaöfen obenbeschriebener Art sind aus US-Patentschrift 4 959 527 bekannt. Aus dieser Patentschrift sind akkumulierende, elektrische Saunaöfen bekannt, die gemeint sind, kontinuierlich mit der Leistungszufuhr verbunden zu sein, so dass die Sauna in einigen Minuten durch Öffnen des Ofendeckels fertig zum Baden gemacht werden kann. In dieser Weise wird die akkumulierende Masse des Saunaofens kontinuierlich bei einer geeigneten Temperatur gehalten, die bezüglich der Wärmeabgabefähigkeit wenigstens 200°C sein soll. Bei entsprechenden, praktischen Anwendungen wird eine durch einen Temperaturregler und einen Temperaturbegrenzer zugeführte Grundleistung von 300 bis 400 W verwendet, mittels deren die akkumulierende Masse des Ofens kontinuierlich bei einer Temperatur von etwa 300°C gehalten werden kann. Wenn die erwähnte elektrische Leistung kontinuierlich eingeschaltet ist, obschon von einem Temperaturregler gesteuert, werden natürlich die Zeitgrenzen überschritten, die einer ununterbrochenen Einschaltzeit der elektrischen Saunaöfen in den Sicherheitsvorschriften betr. Elektrizität gesetzt worden sind. Von solchen Zeitgrenzen können die in den skandinavischen Ländern geltende Grenze von 12 Stunden und die in Deutschland geltende Grenze von 6 Stunden erwähnt werden. Nachdem diese Zeiten überschritten worden sind, wird ein solcher akkumulierender, elektrischer Saunaofen im Grundzustand als Zimmerheizapparat gedeutet, an den deutlich strengere Forderungen gestellt werden als an elektrische Saunaöfen, was zum Beispiel Oberflächentemperaturen betrifft. Es hat sich auch gezeigt, dass die kontinuierlich eingeschaltete Leistung, d.h. die Grundleistung, eines solchen akkumulierenden Elektroofens höchstens etwa 100 bis 150 W sein darf, wenn die Sicherheitsvorschriften berücksichtigt werden. Bei dieser Leistung wird die Temperatur der akkumulierenden Masse des Saunaofens deutlich unter 200°C bleiben, obgleich der Deckel des Ofens zu ist. Natürlich handelt es sich dabei um einen Elektroofen, bei dem die aus der

Ausführung der Wärmeisolierung des Mantels entstehenden Kosten vernünftig sind. Wie oben erwähnt wurde, sollte die Temperatur der beim Baden als akkumulierende Masse des Saunaofens verwendeten Steine jedoch 200°C überschreiten. Mittels einer als sicher gedeuteten Anordnung kann eine ausreichende Steintemperatur nicht behalten werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Saunaofen vorzuführen, der sowohl den Sicherheitsvorschriften entspricht als auch fähig ist, die Temperatur der Ofensteine hoch genug zu halten. Dies wird mittels eines erfindungsgemässen, elektrischen Saunaofens erreicht, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Saunaofen ferner zeitabhängige Mittel zum Ausschalten wenigstens eines Teils des die akkumulierende Masse bei gewünschter Temperatur haltenden Heizeffekts für eine vorausbestimmte Zeit aufweist.

Dabei kann so verfahren werden, dass die zeitabhängigen Mittel angeordnet sind, periodisch zu funktionieren, wobei einer gewünscht langen Einschaltzeit eine gewünscht lange Ausschaltzeit folgt, oder dass die zeitabhängigen Mittel angeordnet sind, wenigstens einen Teil des Heizeffekts zu einer bestimmten Zeit oder bestimmten Zeiten binnen 24 Stunden auszuschalten.

In der Praxis kann der erfindungsgemässe, mit zeitabhängigen Schaltmitteln obenbeschriebener Art versehene, elektrische Saunaofen zum Beispiel nach den nordischen Vorschriften so funktionieren, dass er die Grundleistung des Ofens 12 Stunden auf einem verhältnismässig hohen Wert von z.B. etwa 600 W hält und danach wenigstens den Hauptteil dieser Leistung für eine von den Vorschriften vorausgesetzte Zeit von sechs Stunden abzieht. Während dieser Zeit kann im Ofen weiterhin eine Grundleistung von 100 bis 150 W von gerade obenbeschriebener Art im Gebrauch sein, ohne dass die Sicherheit des Ofens gefährdet wäre. In dieser Weise zeitabhängig gesteuert kann eine solche Grundleistung im Saunaofen behalten werden, dass eine ausreichende Steintemperatur aufrechterhalten werden kann, ohne dass die gesetzten Sicherheitsvorschriften übertreten werden. Alternativ kann der Saunaofen nur zu einer bestimmten Zeit oder bestimmten Zeiten binnen 24 Stunden auf eine höhere Grundleistung eingeschaltet werden, wobei beispielsweise sog. Nachtelektrizität ausgenutzt werden kann. Somit würde eine höhere Grundleistung ausschliesslich während der Nachtelektrizität benutzt, was in Finnland am üblichsten während 8 Stunden möglich ist, und zu den übrigen Zeiten würde eine niedrigere Grundleistung benutzt, die jedoch fähig wäre, die Wärmeverluste der akkumulierenden Masse in die Umgebung zu eliminieren.

Im folgenden wird der erfindungsgemässe, elektrische Saunaofen mittels einer exemplifikatorischen Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung ausführlicher beschrieben, deren Figur ein Schaltschema der exemplifikatorischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Elektroofens zeigt.

Der elektrische Saunaofen der Figur weist drei

Ofenwiderstände R1, R2 und R3 in Sternschaltung auf, die über einen Kontaktor C aus einem Nulleiter-Drehstromnetz gespeist werden, das somit Speiselinien L1, L2, L3 und einen Nulleiter N aufweist. Der Kontaktor C erhält seinen Haltestrom aus der Phase L1 über einen Zeitschalter TS und einen Temperaturbegrenzer L und einen Temperaturregler T, wenn deren Kontakte geschlossen sind. Der Ofen weist weiter zwei Grundleistungswiderstände RM1 und RM2 auf, von denen RM2 eine kleinere Leistung mit einem Wert von beispielsweise etwa 100 bis 150 W hat und RM1 eine grössere Leistung von beispielsweise etwa 450 bis 500 W hat, wobei die gesamte Grundleistung etwa 600 W beträgt.

Die Grundleistungswiderstände RM1 und RM2 werden auch über den Temperaturbegrenzer L und den Temperaturregler T gespeist, aber ihr Speisekreis enthält ausserdem einen Wählschalter SS für den Funktionszustand und besonders ein zeitgesteuertes Schaltgerät TM. Mit dem Wählschalter SS in der Position 0 sind dessen alle drei Kontakte SS1, SS2 und SS3 in der in Figur gezeigten Position, d.h. geöffnet, und die Grundleistung ist gar nicht im Gebrauch, und nur die Ofenwiderstände R1, R2 und R3 können über den Zeitschalter TS verwendet werden. In der Position I des Wählschalters SS ist der Kontakt SS1 geschlossen, und somit erhält der Widerstand RM2 mit der kleineren Grundleistung Strom aus der Phase L1 unabhängig von der Position des zeitgesteuerten Schalters TM. In der Position II des Wählschalters SS sind die Kontakte SS1 und SS2 geschlossen, wobei sowohl der Widerstand RM2 mit der kleineren Grundleistung als auch der Widerstand RM1 mit der grösseren Grundleistung Strom erhalten, aber die Stromspeisung des RM1 von der Position des zeitgesteuerten Schalters TM und ebenfalls von der Position eines eventuellen Steuerrelais NER der Nachtelektrizität abhängig ist. In der Position III des Wählschalters SS sind alle Kontakte SS1, SS2 und SS3 geschlossen, wobei der Widerstand RM2 mit der kleineren Grundleistung kontinuierlich eingeschaltet ist und der Widerstand RM1 mit der grösseren Grundleistung über den zeitgesteuerten Schalter TM Strom erhält und das eventuelle Steuerrelais NER der Nachtelektrizität kurzgeschlossen wird. Wie oben schon hervorgegangen ist, ist die Stromspeisung des Widerstands RM1 mit der grösseren Grundleistung auch von mittels Anschlussklemmen Y1, Y2 und S3, S3 ausgeführten Schaltungen abhängig. Wenn das mit gebrochenen Linien in der Figur gezeigte Nachtelektrizitätsrelais NER an die Sekundärseite der Anschlussklemmen Y1, Y2 geschaltet wird, kann der Widerstand RM1 mit der grösseren Grundleistung in der Position II des Wählschalters SS nur dann Strom erhalten, wenn dieses Nachtelektrizitätsrelais NER geschlossen ist, d.h. wenn Nachtelektrizität erhältlich ist. Die Anschlussklemmen S3 sind ihrerseits für den Zweck reserviert, dass das Elektrizitätsversorgungsunternehmen (Elektrizitätswerk) den Stromnetzverbrauch zu einigen, bestimmten Zeiten beschränken möchte, wobei ein Relais zum Schaffen dieser Unterbrechung an Stelle eines in der Figur gezeig-

ten Kurzschlussbügels an die Sekundärseite der Anschlussklemmen S3 angeschaltet würde.

Das für die Funktion der Erfindung wesentlichste Bauelement, das zeitgesteuerte Schaltgerät TM, weist ein von einem Motor M rotiertes Schaltwerk auf, das vier Kontakte TM1, TM2, TM3 und TM4 enthält. So viele Spitzen sind nötig, weil solche motorgesteuerte Spitzen momentgesteuert nur in einer Richtung funktionieren können. Solche momentgesteuerte Spitzen sind jedoch beim Ein- und Ausschalten von grösseren, elektrischen Leistungen nötig, damit eine Verbrennung der Spitzen vermieden werden kann. Die Funktion dieser Kontakte TM1, TM2, TM3 und TM4 kann zum Beispiel wie folgt sein. In der Ausgangsstellung sind die Kontakte TM2 und TM3 geschlossen, wobei der Motor M den Kontakt TM4 justieren kann, momentgesteuert geschlossen zu werden, wobei Strom an den Grundleistungswiderstand RM1 angeschaltet werden kann. Der Kontakt TM1 kann seinerseits binnen 1 bis 2 Stunden geschlossen werden, wobei der Motor M direkt dadurch Strom erhält und der Kontakt TM2 geöffnet werden kann. Der Kontakt TM3 wird weiterhin zum Beispiel nach 12 Stunden momentgesteuert geöffnet, wobei die Stromzufuhr zum Grundleistungswiderstand RM1 unterbrochen wird. Diese 12 Stunden sind gerade die Zeit, während deren ein elektrischer Saunaofen gemäss den skandinavischen Sicherheitsvorschriften betr. Elektrizität ununterbrochen an das Stromnetz angeschaltet sein darf. Darauf wird der Kontakt TM1 beispielsweise nach 6 Stunden momentgesteuert geöffnet. Diese 6 Stunden werden dadurch bestimmt, dass ein elektrischer Saunaofen bei zeituhrgesteuerter und somit automatischer Betätigung wenigstens 6 Stunden kontinuierlich ausgeschaltet sein muss. Während dieser 6 Stunden wird der Kontakt TM4 geöffnet, und die Kontakte TM2 und TM3 werden geschlossen. Diese Funktionen der Kontakte TM2, TM3 und TM4 werden ohne Strom ausgeführt. Es soll festgestellt werden, dass der Motor M bei Anwendung des Nachtelektrizitätsrelais NER in seiner Ausgangsstellung, d.h. wenn der Kontakt TM1 geöffnet wird, stehen bleibt, wenn dieses Nachtelektrizitätssteuerrelais NER dabei nicht geschlossen ist.

Durch Einstellung der Funktionsperioden des zeitgesteuerten Schaltgeräts TM gewünscht lang und andererseits durch Einwirkung auf die Stromspeisung des Widerstands mit der grösseren Grundleistung mittels des Nachtelektrizitätsrelais NER, wenn erwünscht, oder irgendeines anderen zeitgesteuerten, mit den Anschlussklemmen Y1, Y2 gekoppelten Geräts kann eine Situation erreicht werden, in der die zulässigen, kontinuierlichen Einschaltzeiten respektive Ausschaltzeiten der Ofenleistung berücksichtigt werden, aber es jedoch möglich ist, eine ausreichende Temperatur der akkumulierenden Masse im Steinraum des elektrischen Saunaofens aufrechtzuerhalten.

Oben wird der erfindungsgemässe, elektrische Saunaofen nur mittels einer exemplifikatorischen Ausführungsform beschrieben, und es ist verständlich, dass sogar mehrere Änderungen in der beschriebenen Schaltung gemacht werden können,

ohne jedoch von dem in den beigefügten Patentansprüchen bestimmten Schutzzumfang abzuweichen. Das wesentlichste für die Erfindung ist ja, dass die Grundleistung zeitlich beschränkt wird. Somit könnte die Grundleistung in einer sogar viel von der beschriebenen Schaltung abweichenden Weise zustandegebracht werden, ohne von dem Schutzzumfang der beigefügten Patentansprüche abzuweichen. Als solche Weisen können zum Beispiel verschiedene Schaltungen und Stromspeisungsweisen der Ofenwiderstände erwähnt werden, so dass Leistungsniveaus von gewünschter Grösse erreicht werden. Als solche Stromspeisungsweisen können besonders verschiedene Leistungsbeschränkungsmöglichkeiten erwähnt werden, die mittels verschiedener Halbleiterschalter, sowie Dioden, Triacs oder Thyristoren, zu schaffen sind. Natürlich könnte das beschriebene, motorgesteuerte Schaltgerät mit den Kontaktspitzen auch durch einen geeigneten, elektronischen und, wenn erwünscht, sogar programmierbaren Kreis ersetzt werden, obgleich die beschriebene Konstruktionslösung wenigstens bis auf weiteres die vorteilhafteste und zuverlässigste Weise zur Verwirklichung gewünschter, zeitgesteuerter Schaltungsfunktionen anbieten dürfte.

Patentansprüche

1. Elektrischer Saunaofen, der aufweist: einen Aussenmantel, der wärmeisoliert ist und einen akkumulierende Masse enthaltenden Steinraum wesentlich dicht wenigstens an den Seiten und oben umgibt, einen im Steinraum angeordneten, elektrischen Widerstand oder mehrere solche Widerstände (R1, R2, R3, RM1, RM2) zum Heizen der wärmeakkumulierenden Masse und zum Aufrechterhalten deren Temperatur auch dann, wenn in der Sauna nicht gebadet wird, temperaturabhängige Mittel (L, T) im Steinraum angeordnet zum Schaffen einer temperaturabhängigen Stromzufuhr zu dem elektrischen Widerstand oder den elektrischen Widerständen und Mittel zum Schaffen einer Luftströmungsverbindung zwischen dem Steinraum und einem Aufstellungsraum des Ofens zur Übertragung von Wärme aus dem Steinraum in den Aufstellungsraum des Ofens zum Heizen dieses Raums auf Badetemperatur hauptsächlich mittels der in der akkumulierenden Masse des Ofens gespeicherten Wärmeenergie, dadurch gekennzeichnet, dass der Saunaofen ferner zeitabhängige Mittel (TM) zum Ausschalten wenigstens eines Teils der akkumulierende Masse bei gewünschter Temperatur haltenden Heizeffekts für eine vorausbestimmte Zeit aufweist.

2. Elektrischer Saunaofen nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zeitabhängigen Mittel (TM) angeordnet sind, periodisch zu funktionieren, wobei einer gewünscht langen Einschaltzeit eine gewünscht lange Ausschaltzeit folgt.

3. Elektrischer Saunaofen nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zeitabhängigen Mittel (TM) angeordnet sind, wenigstens einen Teil des Heizeffekts zu einer bestimmten Zeit oder bestimmten Zeiten binnen 24 Stunden auszuschalten.

