

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89105951.1**

51 Int. Cl. 4: **G04G 13/02**

22 Anmeldetag: **05.04.89**

30 Priorität: **28.04.88 DE 3814353**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Deutsche Thomson-Brandt GmbH**
Hermann-Schwer-Strasse 3 Postfach 1307
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: **Baas, Dieter**
Sofienstrasse 10
D-7640 Kehl(DE)
 Erfinder: **Hake, Martin**
Konstanzer Strasse 39
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

54 **Elektrischer Wecker.**

57 Elektrische Wecker, wie z.B. Radiowecker, wecken den Schläfer mit der zuletzt eingestellten Lautstärke. Weil aber die Lautstärke einerseits groß genug sein muß, um der Gefahr des Verschlafens vorzubeugen, andererseits aber plötzliches Wecken durch zu laute Geräusche dem Nervensystem und der Psyche des Menschen schadet, ist es schwierig, die optimale Lautstärke einzustellen. Weil außerdem die Empfindlichkeit des Gehörs und die Tiefe des Schlafs von Tag zu Tag schwanken, weiß man im voraus nie, welche Lautstärke zum Wecken gerade optimal ist.

Um ein sicheres und trotzdem sanftes Wecken zu erzielen, steigt die Lautstärke von einem vorgebbaren Anfangswert auf einen vorgebbaren Endwert an. Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch die Zeit, in welcher die Lautstärke vom Anfangswert auf den Endwert ansteigt, einstellbar ist. Damit wird festgelegt, ob mehr oder weniger sanft geweckt wird.

Radiowecker mit und ohne Kassettenteil, HiFi-Anlagen mit Tuner, Kassettenteil und CD-Spieler.

EP 0 339 316 A2

Elektrischer Wecker

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Wecker, bei dem die Weckzeit programmierbar ist und der zum Wecken Tonsignale abgibt.

Derartige elektrische Wecker sind z.B. Radiowecker, die häufig noch mit einem Kassettenteil ausgerüstet sind, so daß man sich entweder durch den Weckton oder aber vom Radioprogramm oder von einer Musikkassette wecken lassen kann. Hat man die Weckzeit eingegeben, so wird man mit der zuletzt eingestellten Lautstärke am nächsten Morgen geweckt. Beim Einstellen der richtigen Lautstärke am Abend fürs Wecken am nächsten Morgen treten aber, wie folgende Überlegungen zeigen, einige Schwierigkeiten auf.

Einerseits darf die Lautstärke nicht zu gering eingestellt sein, weil sonst der Schläfer verschlafen kann, andererseits sollte aber die Lautstärke nicht zu groß eingestellt sein, so daß der Schläfer plötzlich aus dem Schlaf gerissen wird oder sogar aufschreckt. Es ist bekannt, daß sich sanftes Wecken wohltuend auf die Psyche und das Nervensystem eines Menschen auswirkt, während plötzliches Wecken durch laute Geräusche Psyche und Nervensystem schwer belasten und sogar schädigen können. Dabei ist zwischen kurzfristigen Schädigungen, die einem meist in einem solchen Fall einen verkorksten Tag bescheren, und den weitaus gefährlicheren - weil heimtückischen - langfristigen Schädigungen zu unterscheiden. Die meisten Naturvölker, z.B. die Indianer, wissen seit je um diese Zusammenhänge und vermeiden es daher, schlafende Menschen plötzlich und unsanft zu wecken.

Die eingestellte Lautstärke ist aber nicht für jeden Morgen optimal, denn leider ist weder die Empfindlichkeit des Gehörs noch die Tiefe des Schlafs von Tag zu Tag zur Weckzeit gleich. Hier spielen viele Faktoren eine Rolle. Eine einmal eingestellte Lautstärke kann daher für den einen Tag zu laut sein, während sie an einem anderen Tag am Verschlafen der Person schuld sein kann, die sich auf ihren Radiowecker verließ, denn man weiß abends im voraus leider nie, welche Lautstärke zum Wecken am folgenden Morgen gerade die richtige ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen elektrischen Wecker so zu gestalten, daß er ein sanftes und dennoch sicheres Wecken ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Lautstärke mit einem vorgebbaren Anfangswert beginnt und auf einen vorgebbaren Endwert ansteigt.

Wie in den Unteransprüchen 7, 8 oder 9 angegeben ist, kann die Lautstärke z.B. linear, logarithmisch oder exponentiell ansteigen. Sie kann auch treppen- oder sägezahnförmig ansteigen. Es

sind Lösungen möglich, bei denen die Lautstärke schwankt, jedoch ihr Mittelwert ansteigt. So kann z.B. die Lautstärke nach einer Funktion ansteigen, die aus der Summe einer Sinuskurve und einer Geraden gebildet wird. Die Erfindung ist jedoch keineswegs auf die angegebene kleine Auswahl von Anstiegsfunktionen beschränkt.

Weil der Endwert der Lautstärke vorgebar ist, läßt er sich stets so einstellen, daß die zum Wecken gerade nötige Lautstärke überstrichen wird. Dadurch wird einerseits ein sicheres Wecken gewährleistet. Weil aber außerdem der Anstieg der Lautstärke allmählich erfolgt, wird andererseits auf sanfte Art und Weise geweckt, denn wenn die Lautstärke langsam zu groß und unangenehm wird, ist der Schläfer bereits geweckt und kann sie auf einen ihm angenehmen Wert zurückdrehen.

Ein besonderer Vorteil eines ersten Ausführungsbeispiels liegt nun darin, daß die Zeit, in welcher die Lautstärke vom Anfangswert auf den Endwert ansteigt, ebenfalls einstellbar ist. Dadurch läßt sich einstellen, ob mehr oder weniger sanft geweckt werden soll. Auch kann die den Radiowecker benutzende Person bei einem weiteren Ausführungsbeispiel zwischen mehreren Anstiegsfunktionen der Lautstärke die ihr angenehmste, z.B. eine logarithmische Funktion wählen.

Besonders empfindliche oder ängstliche Menschen brauchen sich beim Einschlafen daher keine beunruhigenden Gedanken mehr darüber zu machen, ob sie nun die Lautstärke am Radiowecker zu laut oder zu leise eingestellt haben, denn sie wissen, daß sie sanft und trotzdem sicher von dem erfindungsgemäßen Radiowecker geweckt werden.

Weil es jedoch auch weniger empfindliche Naturen gibt, die es vorziehen, durch ein lautes Geräusch schnell geweckt zu werden, ist bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung neben dem allmählichen Ansteigen lassen der Lautstärke auch die Möglichkeit vorgesehen, die Lautstärke von einem vorgebbaren Anfangswert auf einen vorgebbaren Endwert, z.B. Zimmerlautstärke, innerhalb einer vorgebbaren Zeitspanne abfallen zu lassen. Bei dieser Methode wird zwar schnell und sicher, aber doch recht unsanft geweckt.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß sie leicht zu einem Gerät, einem sogenannten Einschlafgerät, ergänzt werden kann, welches das Einschlafen erleichtern und den Schlaf fördern soll. Hierzu ist die Einschlafzeit programmierbar, von der an die Lautstärke auf einen vorgebbaren Endwert innerhalb einer vorgebbaren Zeitspanne abfällt.

Besonders geeignet für dieses Ausführungsbeispiel sind HiFi-Anlagen mit Kassettenteil und CD-

Spieler, weil bei HiFi-Anlagen mit Kassettenteil und CD-Spieler die Möglichkeit vorgesehen werden kann, ein Musikprogramm für die Nacht zusammenzustellen. So können beispielsweise eine oder zwei Kassetten abgespielt werden, oder es können z.B. bei einem CD-Magazinspieler Musikstücke von verschiedenen CD-Platten in einer gewünschten Reihenfolge mit vorgegebbarer Lautstärke gespielt werden. So kann sich jeder nach individuellen Gesichtspunkten seine eigene kleine Nachtmusik zusammenstellen.

Anstelle von Musik oder zwischen einzelnen Musikstücken kann auch eine Kassette eines Sprachkurses während des Schlafs gehört werden, z.B. schwer erlernbare Vokabeln einer Fremdsprache, damit sie besser im Gedächtnis haften bleiben.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist denkbar, bei dem die Lautstärke in Abhängigkeit von physiologischen Größen, z.B. der Puls- und/oder Atemfrequenz gesteuert wird. Die physiologische Größe läßt sich mittels einer Elektrode am Körper des Schlafers, beispielsweise am Handgelenk, abnehmen. Jedoch ist bei der Auswahl der Musik oder Sprache für den Schlaf Vorsicht geboten, weil das Unterbewußtsein trotz des Schlafs diese Geräusche - Musik oder Sprache - aufnimmt und stark davon beeinflußt werden kann.

Die zuletzt genannten Ausführungsbeispiele lassen sich als Wecker und Einschlafgerät oder aber nur als Wecker oder nur als Einschlafgerät nach Belieben einsetzen.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel lassen sich die Weckzeiten, das Ansteigen bzw. Absinken der Lautstärke für eine Woche, einen Monat oder ein Jahr programmieren. Es ist auch möglich, diese Parameter für Werktage sowie Sonn- und Feiertage zu programmieren. Der elektrische Wecker ist hierzu mit einem Kalender ausgestattet. Außerdem lassen sich die Weckzeiten, das Ansteigen bzw. Absinken der Lautstärke auch für eine Zeitspanne, die dem persönlichen Biorythmus oder den Mondphasen entspricht, programmieren. Sie werden dann periodisch nach dem Biorythmus oder den Mondphasen wiederholt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind die Umstellung auf die verschiedenen Weltzeiten sowie die automatische Umstellung auf die Sommerzeit und die automatische Rückstellung auf die Normalzeit mittels des eingebauten Kalenders.

Weil die Lautstärke zu gewünschten Zeiten erhöht oder verringert werden kann, ist es beispielsweise möglich, bei einem Radiowecker stündlich die Nachrichten in normaler Lautstärke zu hören und nach den Nachrichten die Lautstärke auf leisen Flüsterton zu schalten oder den Radiowecker auszuschalten.

An den elektrischen Wecker können bei einer

weiteren Ausgestaltung Meldegeräte, wie z.B. Rauch- oder Gasmelder angeschlossen werden, die bei Rauchentwicklung oder ausströmendem Gas die Abgabe von akustischen Warnsignalen bewirken. Ist dagegen z.B. ein Regenmelder angeschlossen, so kann bei Ansprechen des Regenmelders auf Regen die Weckzeit um eine vorgebbare Zeitspanne auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden, wenn der Besitzer des Weckers bei Regenwetter gerne länger schlafen möchte. Es können selbstverständlich mehrere verschiedene Meldegeräte gleichzeitig an den elektrischen Wecker angeschlossen sein.

Schließlich kann ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung als Zeitschaltuhr eingesetzt werden, die zur Weckzeit oder vorgebbare Zeiten vor oder nach der Weckzeit gewünschte elektrische Verbraucher ein- oder ausschaltet. So kann z.B. in einem gewünschten Zimmer ein elektrischer Heizlüfter eingeschaltet werden.

Alle beschriebenen Ausgestaltungen des elektrischen Weckers lassen sich in einem Gerät verwirklichen.

Besonders geeignet für den erfindungsgemäßen elektrischen Wecker sind Radiowecker mit oder ohne Kassettenteil und HiFi-Anlagen mit Tuner, Kassettenteil und CD-Spieler.

30 Ansprüche

1. Elektrischer Wecker, bei dem die Weckzeit programmierbar ist und der zum Wecken akustische Signale abgibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke der Tonsignale mit einem vorgebbaren unteren Anfangswert beginnt und auf einen vorgebbaren Endwert ansteigt.

2. Elektrischer Wecker, bei dem die Weckzeit programmierbar ist und der zum Wecken akustische Signale abgibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke mit einem vorgebbaren Anfangswert beginnt und auf einen vorgebbaren Endwert abfällt.

3. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einschlafzeit programmierbar ist, von der an die Lautstärke auf einen vorgebbaren Endwert abfällt.

4. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zeit, in welcher die Lautstärke vom Anfangswert auf den Endwert ansteigt oder abfällt, einstellbar ist.

5. Elektrischer Wecker nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke während des Einschlafens, des Schlafs und/oder Weckens in Abhängigkeit von einer physiologischen Größe gesteuert wird, die mittels einer Elektrode am Körper des Schlafers abgenommen wird.

6. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Wecker eine HiFi-Anlage vorgesehen ist, bei der Musikprogramme zusammenstellbar sind.

7. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke linear ansteigt oder abfällt.

8. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke logarithmisch ansteigt oder abfällt.

9. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke exponentiell ansteigt oder abfällt.

10. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke treppenförmig ansteigt oder abfällt.

11. Elektrischer Wecker nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke schwankt, jedoch ihr Mittelwert ansteigt oder abfällt.

12. Elektrischer Wecker nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke nach Art einer steigenden Sägezahnkurve ansteigt oder abfällt. 13. Elektrischer Wecker nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lautstärke nach Art einer steigenden Sinuskurve ansteigt oder abfällt.

14. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elektrische Wecker mit einem Kalender ausgestattet ist.

15. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Weckzeiten, das Ansteigen und/oder Absinken der Lautstärke für eine Woche, einen Monat oder ein Jahr programmierbar sind.

16. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Weckzeiten, das Ansteigen und/oder Absinken der Lautstärke für Werktage sowie Sonn- und Feiertage programmierbar sind.

17. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umstellung auf die Sommerzeit und die Rückstellung auf die Normalzeit automatisch erfolgen.

18. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein oder mehrere Meldegeräte anschließbar sind, welche die Abgabe von akustischen Signalen oder eine Verschiebung der Weckzeit um eine vorgebbare Zeitspanne bewirken.

19. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elektrische Wecker als Zeitschaltuhr ausgebildet ist, die einen oder mehrere elektrische Verbraucher zur Weckzeit oder vorgebbare Zeiten vor oder nach der Weckzeit ein-oder ausschaltet.

20. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Weckzeiten, das Ansteigen und/oder Absinken der Lautstärke für eine Zeitspanne, die dem persönlichen Biorythmus oder den Mondphasen entspricht, programmierbar sind und periodisch dem Biorythmus oder den Mondphasen entsprechend wiederholt werden.

21. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Weckzeiten, das Ansteigen und/oder Absinken der Lautstärke für mehrere Personen programmierbar sind.

22. Elektrischer Wecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elektrische Wecker auf die verschiedenen Weltzeiten umstellbar ist.