

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 671 674 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94113873.7**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **G04G 13/02**

22 Anmeldetag: **05.09.94**

30 Priorität: **12.03.94 DE 4408433**

71 Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.09.95 Patentblatt 95/37**

**D-60326 Frankfurt (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI**

72 Erfinder: **Schiebelhuth, Heinz**  
**An der Nachtweide 17**  
**D-60433 Frankfurt am Main (DE)**  
Erfinder: **Wohlrahe, Frank**  
**Fuchstanzstrasse 11**  
**D-65829 Schwalbach (DE)**

54 **Alarmeinrichtung für eine Wecker- oder Terminuhr.**

57 Die Erfindung betrifft eine Alarmeinrichtung in einer Wecker- oder Terminuhr mit einem Tonspeicher, wobei der Tonspeicher über ein Mikrophon mit einer Tonfolge belegbar ist und wobei diese Tonfolge über einen Lautsprecher ausgebbar ist, wenn die Uhrzeit mit einer eingestellten Weckzeit übereinstimmt und wobei ein Wecksignal gebildet wird durch ein während einer ersten Zeitdauer ausgegebenes Summersignal, durch eine sich daran anschließende Ausgabe der Tonfolge und durch eine sich wiederum daran anschließende Ausgabe des

Summersignals, wobei eine Abschalterkennung für das Wecksignal vorgesehen ist, die während der Ausgabe des Summersignals sowohl vor als auch nach der Ausgabe der Tonfolge ununterbrochen aktiviert ist, wobei die Abschalterkennung während der Ausgabe der Tonfolge deaktiviert ist, wobei die Abschalterkennung auf Schallsignale im Frequenzbereich der menschlichen Stimme anspricht und wobei die Abschalterkennung auf das Summersignal nicht anspricht.

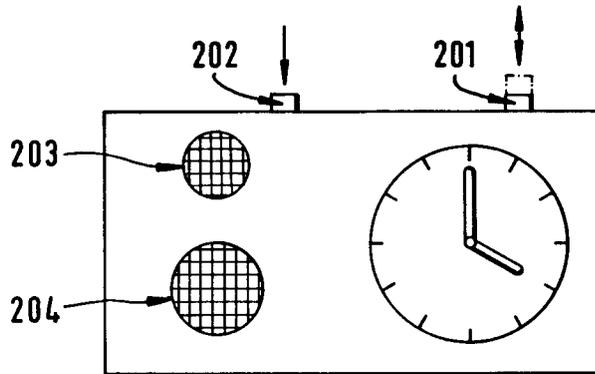


Fig. 2

EP 0 671 674 A2

Die Erfindung betrifft eine Alarmeinrichtung in einer Wecker- oder Terminuhr nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Alarmeinrichtung ist aus der DE-39 18 344 A1 bekannt. Dort ist ein Wecker beschrieben mit einer Zeitanzeigeeinrichtung und einer elektrischen Weckeinrichtung. Die Weckeinrichtung weist dabei einen tonprogrammierbaren Tonträger auf, der mit einem Lautsprecher verbunden ist und digitalisierte Originalgeräusche und/oder Stimmen reproduzieren kann. Dabei kann als Tonträger ein tonprogrammierbarer Halbleiter verwendet werden. In einer Ausführungsform des dort beschriebenen Gegenstandes kann über ein Mikrofon auf dem tonprogrammierbaren Halbleiter individuell eine Aufzeichnung beliebiger Art durchgeführt werden, die dann in der Weckfunktion wiedergegeben wird. Als weitere Ausgestaltung des dort beschriebenen Gegenstandes ist beschrieben, daß an dem Weckergehäuse eine Infrarotempfangsdiode vorgesehen sein kann, mittels der die Weckeinrichtung durch ein Infrarotfernbedienungsglied ausschaltbar ist.

Weiterhin ist aus der US-PS 3,855,574 eine Weckeruhr mit einer Alarmeinrichtung bekannt, bei der das Alarmsignal in Intervallen ausgesendet wird und durch ein durch die menschliche Stimme gebildetes akustisches Signal für eine bestimmte Zeitdauer unterbrochen werden kann. Dazu wird das von der menschlichen Stimme gebildete akustische Signal von einem Mikrofon in ein elektrisches Signal umgewandelt und über einen Verstärker und Auslöseschaltkreis einem der beiden Eingänge eines ersten Zeitschalters zugeführt, dessen Schaltzeit die Schlummerzeit bestimmt. Das Ausgangssignal eines zweiten Zeitschalters, dessen Dauer diejenige Zeitspanne festlegt, innerhalb der ein vom Mikrofon empfangenes akustisches Signal zur Unterbrechung des Alarmsignals führen kann, wird auf den zweiten Eingang des ersten Zeitschalters gelegt. Das Alarmsignal selbst wird durch einen Lautsprecher, dem ein Tonoszillator vorgeschaltet ist, und durch einen diesem wiederum vorgeschalteten Zerhacker erzeugt, der den Tonoszillator für bestimmte Zeiten schwingfähig bzw. nicht schwingfähig macht. Die Steuerung dieser Zeiten erfolgt durch den Zerhacker selbst. Trifft innerhalb der Pausendauer des Alarmsignals auf das Mikrofon ein genügend großes akustisches Signal, so wird durch das dann am Ausgang des Verstärker- und Auslöseschaltkreises auftretende Signal ein weiteres Aussenden des Alarmsignals dadurch unterbunden, daß der erste Zeitschalter den Zerhacker für die Schlummerzeit in dem Zustand festhält, in dem der Tonoszillator nicht schwingfähig ist.

In der DE 34 04 252 A1 ist eine Alarmeinrichtung für eine Wecker- oder Terminuhr beschrieben.

Bei dem dortigen Gegenstand soll ebenfalls eine Unterbrechung bzw. Abschaltung des Alarmsignals dann erfolgen, wenn von einem Mikrofon Signale einer menschlichen Stimme aufgenommen werden. Um dabei das Alarmsignal selbst von der menschlichen Stimme zu trennen, ist dort vorgesehen, daß die Frequenz des Alarmsignals deutlich außerhalb des Frequenzbereiches der menschlichen Stimme (ca. 1 kHz) liegen soll. Die Unterscheidung von Frequenzen der menschlichen Stimme von den Frequenzen des Alarmsignals erfolgt dann durch eine entsprechende Filterung, im dortigen Fall durch eine Bandpaßfilterung.

Aus der DE 29 11 854 C2 ist weiterhin eine elektronische Uhr mit einer akustischen Zeitansage bekannt. Dort soll vor der Ausgabe der Zeitansage eine akustische Vorankündigung erzeugt werden, so daß die Aufmerksamkeit des Benutzers von Anbeginn der Zeitansage derart geweckt ist, daß er die volle Information der Zeitansage erfassen kann.

Bei dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Tonspeicher vorgesehen, der von dem Benutzer der Uhr über ein Mikrofon frei programmierbar, d.h. mit einer beliebigen Tonfolge belegbar ist. Im Falle, daß die Weckzeit erreicht wird, wird diese Tonfolge ausgegeben. Im Anschluß an diese Tonfolge wird ein standardmäßig vorgesehene Alarmsignal, d.h. ein Summersignal, das aus einem Dauerton oder einer Impulsfolge bestehen kann, ausgegeben. Das Wecksignal besteht also aus der Tonfolge und einem Summersignal. Dabei soll das Wecksignal durch ein durch die menschliche Stimme gebildetes Signal abschaltbar sein.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, während der Zeitdauer der Tonfolge die Abschalterkennung des Wecksignals durch die menschliche Stimme zu unterbinden und bei dem sich an die Tonfolge anschließenden Summersignal die Frequenz dieses Summersignals so zu wählen, daß sich die Frequenz dieses Summersignals von der Frequenz des Grundtons der menschlichen Stimme unterscheidet. Während der Zeitdauer des Summersignals werden durch eine geeignete Filterung Signale der menschlichen Stimme von dem Summersignal unterschieden. Dadurch wird es möglich, während der Ausgabe des Summersignals ohne Unterbrechung Signale der menschlichen Stimme zu erkennen und eine ununterbrochene Abschaltmöglichkeit, d.h. auch bei einem nur kurzen Ausgeben der menschlichen Stimme, vorzusehen. Durch die Unterbrechung der Abschaltung während der Zeitdauer der Tonfolge ist sichergestellt, daß der Benutzer der Uhr die volle Information erfassen kann, wenn die Ausgabe der Tonfolge begonnen hat. Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, vor dem Beginn der Tonfolge eine oder mehrere Sequenzen des Summersignals auszugeben, so daß der Benutzer bei Beginn der Tonfolge mit Sicher-

heit wach ist bzw. einen Hinweis erhält, daß die Tonfolge ausgegeben wird. Auch dies bewirkt, daß der Benutzer die volle Tonfolge, wie z.B. eine Sprachinformation, aufnehmen kann. Es ist dabei vorgesehen, auch während dieser Zeitdauer des vor der Tonfolge ausgegebenen ersten Summersignals die Möglichkeit der Abschalterkennung durch die menschliche Stimme vorzusehen. Vorteilhaft zeigt sich dabei, daß die Ausgabe der Tonfolge durch den Benutzer der Uhr unterbunden werden kann, bevor die Ausgabe der Tonfolge begonnen hat. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn sich der Benutzer der Uhr nicht alleine in einem Raum aufhält und vermeiden will, daß die möglicherweise eine Sprachinformation enthaltende Tonfolge an andere Personen, die sich ebenfalls im Raum aufhalten, auch zur Information gelangt. Außerdem könnten sich beim morgentlichen Wecken andere in dem Raum befindliche Personen durch die Sprachausgabe gestört fühlen. In diesem Falle besteht die Möglichkeit, durch rechtzeitige Unterbrechung des Wecksignals, d.h. während der Ausgabe des Summersignals vor der Tonfolge, das Wecksignal insgesamt deutlich zu verkürzen.

Besonders vorteilhaft wirkt sich dabei aus, daß die Wecksignalabschaltung ununterbrochen während der Dauer des Summersignals aktiv ist, so daß eine große Sicherheit einer richtigen Erkennung des Abschaltsignals auch während der vergleichsweise kurzen Dauer des Summersignals vor der Tonfolge gegeben ist; dies gilt auch dann, wenn das Abschaltsignal sehr kurz ist. In vorteilhafter Weise zeigt sich bei dem erfindungsgemäßen Gegenstand, daß eine Abschaltung des Wecksignals aus einer gewissen Entfernung von der Uhr möglich ist, ohne daß der Benutzer ein Fernbedienungselement bei sich tragen muß.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform nach Anspruch 2 können dabei in einfacher Weise weitere Bauteile gespart werden. Dies gilt bei der erfindungsgemäßen Abschalterkennung, die auf Schallsignale anspricht, schon wegen der Einsparung des Fernbedienungselementes gemäß dem Gegenstand der DE-39 18 344 A1. Ebenso gilt dies bei der Ausführungsform nach Anspruch 2 aber auch gegenüber einer denkbaren Ausführungsform, bei der die Abschalterkennung beispielsweise mittels aktiver oder passiver Infrarotsensorelemente auf eine Bewegung des Benutzers anspricht. Hierbei wäre es zwar möglich, eine Abschalterkennung auch während der Dauer der Ausgabe der Tonfolge vorzusehen; es müßte dann aber sowohl ein Lautsprecher vorhanden sein, dessen Frequenzgang den Anforderungen an die Ausgabe der Tonfolge genügt, als auch ein Infrarotsensorelement hinreichender Empfindlichkeit.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Figuren dargelegt und dort näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Funktion einer Alarmeinrichtung und

5 Fig. 2 eine Prinzipdarstellung eines Weckers, der eine erfindungsgemäße Alarmeinrichtung enthält.

Gemäß Fig. 1 wird in einem Schritt 101 geprüft, ob die Uhrzeit mit der vorgegebenen Weck- oder Terminzeit übereinstimmt. Ist dies der Fall, erfolgt ein Übergang zu dem Schritt 102.

In dem Schritt 102 wird geprüft, ob ein an der Uhr, wie in Fig. 2 als Prinzip dargestellt, vorgesehener Schalter 201 auf der Stellung "Summer" oder "Sprachausgabe" steht. Steht dieser Schalter 201 auf der Stellung "Summer", so wird in jedem Falle die Sprachausgabe unterdrückt. Steht dieser Schalter auf der Stellung "Sprachausgabe", so erfolgt die Kombination des Summersignals mit der in dem Tonspeicher vorgesehenen Tonfolge.

Steht dieser Schalter auf Stellung "Summer", erfolgt ein Übergang zu dem Block 103. Gemäß diesem Block 103 wird ein normales Summersignal ausgegeben, das durch die menschliche Stimme unterbrechbar ist. Dabei liegt die Frequenz des Summersignals deutlich außerhalb des Grundtons der menschlichen Stimme (ca. 1 kHz), so daß die menschliche Stimme klar von dem Summersignal selbst trennbar ist. Die Abschaltung erfolgt dann, wenn ein Signal von der menschlichen Stimme erkannt wird. Es ist aber auch denkbar, die Abschalterkennung durch eine entsprechende Filterung gerade für den Frequenzbereich gezielt unempfindlich auszugestalten, in dem die Frequenz des Summersignals liegt. Andernfalls erfolgt von dem Block 102 ein Übergang zu dem Block 104. Es werden dann eine oder mehrere Summersequenzen ausgegeben. In dem Block 105 wird dann unmittelbar geprüft, ob ein Signal einer menschlichen Stimme vorliegt. Ist dies der Fall, wird das Wecksignal insgesamt unterbrochen.

Wird während der Ausgabe der Summersequenzen kein Signal einer menschlichen Stimme erkannt, erfolgt ein Übergang zu dem Block 106, in dem die Ausgabe der Tonfolge, die in dem Tonspeicher gespeichert ist, erfolgt. Während der Ausgabe dieser Tonfolge ist keine Unterbrechung durch ein Signal der menschlichen Stimme möglich. Dies ist zum einen darin begründet, daß regelmäßig der Benutzer der Uhr selbst diese Tonfolge mit seiner eigenen Stimme aufnehmen wird. Eine frequenzmäßige Trennung dieser gespeicherten Tonfolge von einem möglichen Signal der menschlichen Stimme, das die Abschaltung der Uhr bewirken soll, ist in dem Falle grundsätzlich ausgeschlossen, weil diese beiden Stimmen im identischen Frequenzbereich liegen und somit eine frequenzmäßige Trennung nicht möglich ist. Die Ab-

schalterkennung für das Wecksignal wird also während dieser Zeitdauer deaktiviert. Daraus ergibt sich aber auch, daß der Benutzer in diesem Fall die volle Information erfassen kann.

Im Anschluß an die Ausgabe der Tonfolge erfolgt in dem Schritt 107 wieder die Ausgabe von einem Summersignal bzw. Summersignalfolgen. Gemäß einem Schritt 108 wird dabei unmittelbar geprüft ob ein Signal einer menschlichen Stimme vorliegt, so daß diese sich an die Ausgabe der Tonfolge des Tonspeichers anschließenden Summersequenzen unterbrochen werden. Dabei liegt die Frequenz des Summersignals deutlich außerhalb des Grundtons der menschlichen Stimme (ca. 1 kHz), so daß die menschliche Stimme klar von dem Summersignal selbst trennbar ist. Die Abschaltung erfolgt dann, wenn ein Signal von der menschlichen Stimme erkannt wird. Es ist aber auch denkbar, die Abschalterkennung durch eine entsprechende Filterung gerade für den Frequenzbereich gezielt unempfindlich auszugestalten, in dem die Frequenz des Summersignals liegt.

Wird ein solches Signal einer menschlichen Stimme erkannt, kann bei Beendigung der Summersequenz in einem Schritt 109 eine sogenannte Snooze-Funktion, d.h. eine Nachweckfunktion, einsetzen. Es ist ebenso möglich, in diesem Falle eine Beleuchtung des Zifferblattes bzw. der Digitalanzeige einer derartigen Uhr vorzusehen.

Fig. 2 zeigt eine Prinzipdarstellung eines Weckers mit einer erfindungsgemäßen Alarmeinrichtung. Neben den üblichen Anzeigeelementen und Bedienelementen eines Weckers zur Zeiteinstellung sowie zur Einstellung der Weckzeit ist der Fig. 2 zu entnehmen, daß ein Schalter 201 vorgesehen ist, mit dem der Benutzer einstellen kann, ob das Wecksignal ein reines Summersignal oder die Kombination der Tonfolge des Tonspeichers mit dem Summersignal sein soll. In der gezeigten prinzipiellen Darstellung der Fig. 2 ist dieser Schalter als Druckschalter ausgebildet, der in zwei Stellungen einrastet. In der eingedrückten Stellung wird dabei zum entsprechenden Zeitpunkt das Necksignal, bestehend aus der Abfolge Summersignal-Tonfolge-Summersignal, ausgegeben; in der nicht eingedrückten Stellung wird zum entsprechenden Zeitpunkt als Wecksignal lediglich das Summersignal ausgegeben. Es ist weiterhin ein Taster 202 vorgesehen, während dessen Betätigung über das Mikrofon 203 eine Tonfolge in den tonprogrammierbaren Halbleiterspeicher eingegeben werden kann. Die Zeitdauer dieser Tonfolge hängt von dem Speicherplatz des Halbleiterspeichers ab und kann im Bereich einiger Sekunden liegen. In einer vorteilhaften Ausführungsform kann das Mikrofon 203 als separates Bauteil dadurch eingespart werden, daß der Lautsprecher für die Ausgabe der Tonfolge während der Aktivierung der Abschalter-

kennung und für die Eingabe der Tonfolge als Mikrofon verwendet wird. Das hat den Vorteil, daß die Tonfolge, die hinsichtlich des Frequenzganges möglichst optimal ausgegeben werden soll, sowie das Signal, das eine Abschaltung bewirken soll und somit auch Anforderungen hinsichtlich der Frequenzverteilung stellt, über dasselbe Bauteil 203 ausgegeben bzw. aufgenommen werden. Das in einem vergleichsweise engen Frequenzband liegende Summersignal wird dabei über einen Lautsprecher 204 ausgegeben, der somit hinsichtlich der Anforderungen an den Frequenzgang einfacher ausgebildet sein kann. Es ist allerdings grundsätzlich auch möglich, über einen Lautsprecher 204 sowohl die Tonfolge als auch das Summersignal auszugeben und ein separates Mikrofon 203 vorzusehen.

### Patentansprüche

1. Alarmeinrichtung in einer Wecker- oder Terminuhr mit einem Tonspeicher, wobei der Tonspeicher über ein Mikrofon mit einer Tonfolge belegbar ist und wobei diese Tonfolge über einen Lautsprecher ausgebar ist, wenn die Uhrzeit mit einer eingestellten Weckzeit übereinstimmt,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

daß ein Wecksignal gebildet wird durch ein während einer ersten Zeitdauer ausgegebenes Summersignal (104), durch eine sich daran anschließende Ausgabe der Tonfolge (106) und durch eine sich wiederum daran anschließende Ausgabe des Summersignals (107), daß eine Abschalterkennung für das Wecksignal vorgesehen ist, die während der Ausgabe des Summersignals sowohl vor als auch nach der Ausgabe der Tonfolge ununterbrochen aktiviert ist (105, 108), daß die Abschalterkennung während der Ausgabe der Tonfolge deaktiviert ist und daß die Abschalterkennung auf Schallsignale im Frequenzbereich der menschlichen Stimme anspricht, wobei die Abschalterkennung auf das Summersignal nicht anspricht.

2. Alarmeinrichtung nach Anspruch 1,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Lautsprecher (203) zur Ausgabe der Tonfolge außerdem als Mikrofon (203) zur Eingabe der Tonfolge verwendet wird und während der Aktivierung der Abschalterkennung ebenfalls als Mikrofon (203) verwendet wird.

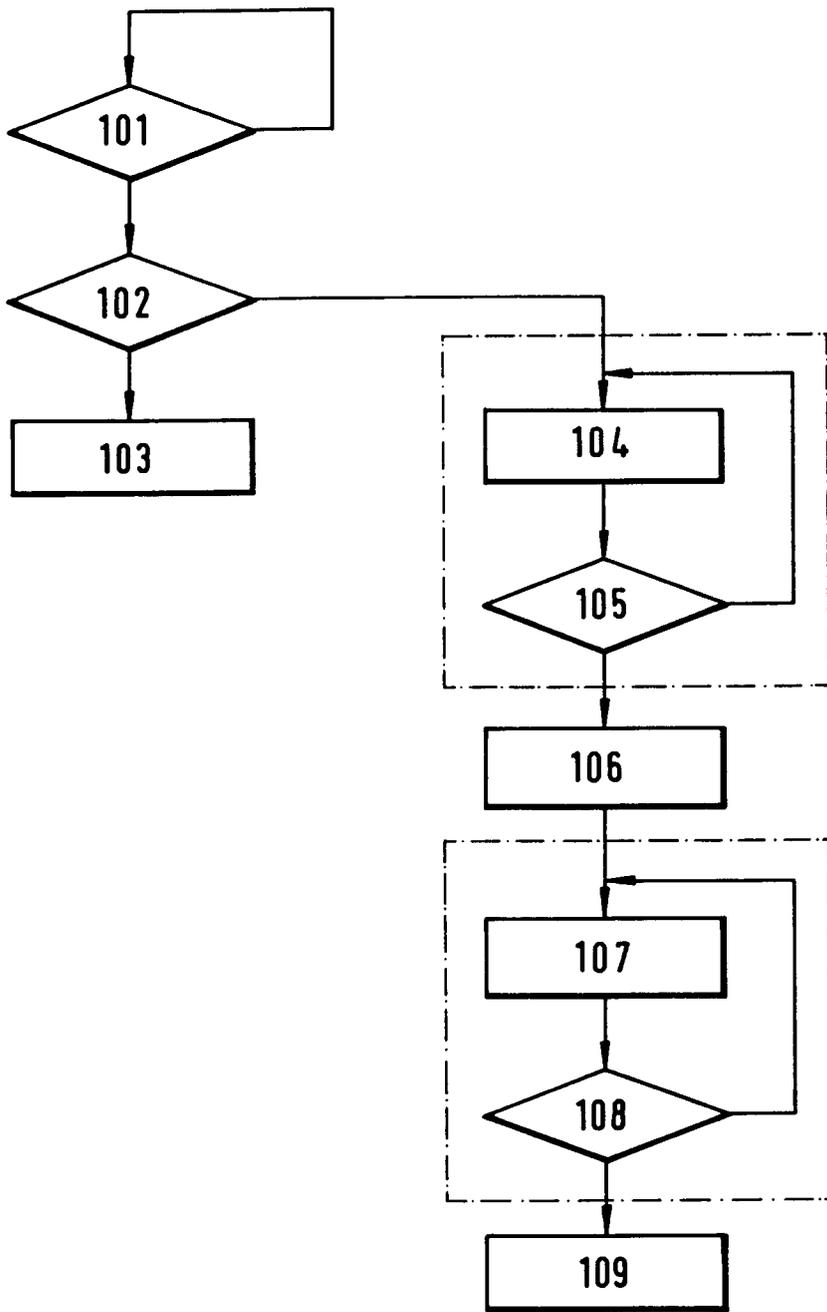


Fig.1

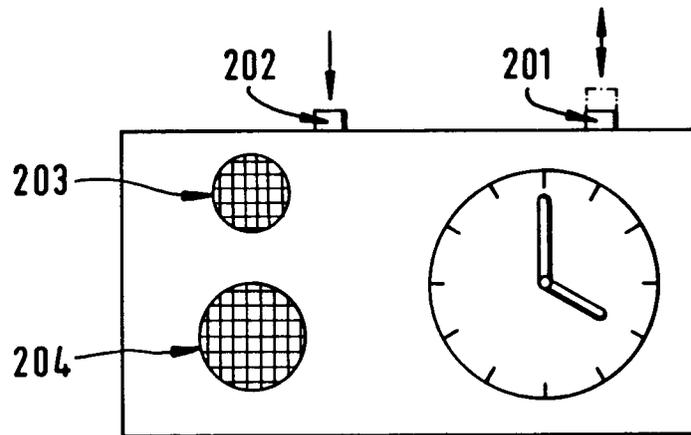


Fig.2