

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **80100965.5**

⑤① Int. Cl.³: **G 04 C 10/00, H 01 R 23/70**

㉔ Anmeldetag: **27.02.80**

③① Priorität: **20.04.79 DE 2915970**

⑦① Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG, Gräfrasse 103, D-6000 Frankfurt/Main (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.10.80 Patentblatt 80/22**

⑦② Erfinder: **Kallinke, Manfred, Rüdeshimer Strasse 83, D-6238 Hofheim-Wallau (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT**

⑦④ Vertreter: **Könekamp, Herbert (DE), Sodener Strasse 9, D-6231 Schwalbach/Ts. (DE)**

⑤④ **Elektrische Uhr mit Leiterplatte.**

⑤⑦ Bei einer elektrischen Uhr sind das Zeigerwerk (7) und die elektronische Schaltung auf einer Leiterplatte (4) angeordnet. Die Leiterplatte (4) ist auf einem größeren Randbereich mit zwei Kontaktbahnen (10) versehen, die nach Einsetzen der Leiterplatte (4) in das Gehäuse (1) jeweils in Berührung mit einer Seite von im Gehäuse (1) festgelegten Kontaktfedern (11) gelangen, deren andere Seite zum Anschluß einer Stromversorgung (3, 12) ausgebildet ist. Dadurch wird keinerlei Werkzeug zur elektrischen Verbindung der Leiterplatte (4) mit der Stromversorgung (3, 12) benötigt und die Leiterplatte (4) kann in Verbindung mit unterschiedlich großen Batterien (3) benutzt werden.

EP 0 017 733 A2

VDO Adolf Schindling AG

- 1 -

Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/MainElektrische Uhr mit Leiterplatte

Die Erfindung betrifft eine elektrische Uhr, insbesondere eine batteriebetriebene Weckeruhr, mit von einem Quarz steuerbaren Antrieb, der zusammen mit der elektrischen Schaltung und dem Zeigerwerk auf einer Leiterplatte angeordnet ist, 5 die in einem Gehäuse untergebracht ist.

Bekannte, beispielsweise in der US-PS 3 583 149 beschriebene Uhren haben den Nachteil, daß die Batterie erst in einem material- und arbeitsaufwendigen Vorgang kontaktiert werden 10 muß, wozu im Gehäuse festlegbare Kontaktfedern mit Anschlüssen einer Leiterbahn in einem kostspieligen Arbeitsgang verlötet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kontaktierung 15 der Stromversorgung bei einer Uhr der eingangs genannten Art so zu vereinfachen, daß dies ohne Spezialwerkzeug schnell und zuverlässig und insbesondere maschinell durchführbar geschehen kann.

20 Diese Aufgabe wird bei einer elektrischen Uhr der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Leiterplatte auf einem

größeren Randbereich zwei Kontaktbahnen aufweist, die nach dem Einsetzen der Leiterplatte in das Gehäuse jeweils in Berührung mit einer Seite von im Gehäuse festgelegten Kontaktfedern gelangen, deren andere Seite zum Anschluß einer Stromversorgung ausgebildet ist. Als Stromversorgung kommen Batterien oder ans Netz anschließbare Stromversorger in Frage, die in die Kontaktfedern des Gehäuses einsetzbar sind.

Die beiden Kontaktbahnen erstrecken sich dabei über einen so großen Bereich, daß sie an verschiedenen Stellen je nach Gehäuseform oder Batteriegröße mit in unterschiedlichem Abstand angeordneten Kontaktfedern kontaktiert werden können.

Besonders vorteilhaft kann die Leiterplatte angeschlossen werden, wenn die Bahnen der Leiterplatte der elektrischen Uhr der Wand des Gehäuses zugewandt sind, da die Kontaktfedern besonders sicher zwischen Wand und Leiterplatte befestigbar sind. Zur Montage wird dabei die Leiterplatte einfach in die Rückwand des Gehäuses eingelegt bis sie an den Kontaktfedern anschlägt. Die Montagebefestigung erzeugt also gleichzeitig den Kontaktdruck zu den Kontaktfedern. Vorteilhaft wird dabei die Leiterplatte mit dem Antrieb und dem Zeigerwerk in Einschnappmontage im Gehäuse befestigt.

Vorteilhaft werden die Kontaktfedern aus einem Stück Material gestanzt und gebogen und, wie die Leiterplatte, in Einschnappmontage im Gehäuse, beispielsweise in einer, speziell dafür vorgesehenen Gehäuseöffnung für die Stromversorgung, befestigt.

Zur Erzielung einer sicheren Kontaktierung und eines geringen Übergangswiderstandes ist es vorteilhaft, daß die den Kontaktblechen zugeordneten Kontaktbahnen mindestens doppelt so breit wie die anderen Bahnen der Leiterplatte sind. Vorteilhaft über-

streichen dabei die Bahnen vollständig einen Rand der Leiterplatte bis auf ein mittleres Isolierstück, das die elektrischen Pole der Stromversorgung trennt.

- 5 Zur Vereinfachung des Batteriewechsels oder Austausch gegen passende Netzgeräte ist vorteilhaft die Öffnung für die Stromversorgung mit einer elastisch formbaren Folie verschließbar, die sich vorteilhaft über die gesamte Länge der Öffnung erstreckt und einen Ansatz hat, der nach Einsetzen der Stromversorgung griffbereit liegt. Damit können Innenwände des Gehäuses eingespart werden, da die Folie die Batterie vom Inneren trennt.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in Draufsicht eine Uhr, deren Rückwand zur Darstellung der Leiterplatte aufgebrochen ist,

Figur 2 einen Querschnitt der in Figur 1 dargestellten Uhr.

- 25 Die Rückseite des Gehäuses 1 der in Figur 1 dargestellten Uhr hat im unteren Bereich eine Öffnung 2 zum Einsetzen der Batterie. Oberhalb der Öffnung 2 ist die Rückwand des Gehäuses 1 aufgebrochen gezeichnet, um die hinter der Rückwand liegende Leiterplatte 4 sichtbar zu machen. Von den auf der Leiterplatte 4 befindlichen Leiterbahnen 5 sind einige nur andeutungsweise gezeichnet, damit deren Muster nicht vom Erfindungswesentlichen ablenkt.

Auf der Leiterplatte 4 angebrachte diskrete Bauelemente stehen über elektrische Leitungen 6 mit dem hinter der Leiterplatte angebrachten Antrieb 7 in Verbindung, der in der Schnittdarstellung der Figur 2 erkennbar ist. Des weiteren befindet sich vor dem Antrieb 7 eine in Figur 1 nicht erkennbare Skalenscheibe 8 mit davor drehbar angeordneten Zeigern 9 der Uhr.

Die Stromversorgung, also eine Batterie oder ein entsprechend angepaßtes Netzgerät, ist durch Einbau ohne weitere Maßnahmen von selbst an besonders breit und über den gesamten unteren Rand der Leiterplatte 4 sich erstreckenden Leiterbahnen 10 an die Uhr angeschlossen, indem in Richtung auf Batteriepole und die Kontaktbahnen 10 wirkende Kontaktfedern 11 im Gehäuse 1 befestigt sind. Die Kontaktbahnen 10 unterscheiden sich von den anderen Bahnen 5 dadurch, daß sie wesentlich breiter als die normalen Leiterbahnen 5 der Leiterplatte sind und sich über einen großen Randbereich der Leiterplatte 4 erstrecken. Dadurch ist es möglich, daß beispielsweise im gleichen Gehäuse Batterien oder Netzgeräte verschiedener Größe eingebracht werden können. Mit gestrichelten Linien ist dargestellt, daß eine wesentlich kleinere Batterie 12 als die vorgesehene Batterie 3 mit angepaßten, anderen Kontaktfedern 13 verwendbar ist.

Die Schaltungsplatte der Erfindung kann selbstverständlich auch in mehreren Gehäuseformen unterschiedlicher Uhren mit dem gleichen Antrieb verwendet werden, deren Gehäuse Öffnungen für Batterien auf der Rückseite hat, aber verschiedene Dimensionen besitzt. Die Kontaktfedern zur Verbindung der Batterie mit der Leiterplatte können nämlich in einem sehr großen Bereich an der Leiterplatte angeordnet sein.

Die verschiedenen Gehäuse, die mit der gleichen Leiterplatte 4

und somit auch dem gleichen zugeordneten Antrieb ausgestaltet werden können, haben gemeinsam, daß die Öffnung für die Batterie in Richtung auf die Leiterplatte nicht verschlossen ist. Die Kontaktbleche 11 oder 13 können dann von der Öffnungs-
5 seite der Batterie und die Leiterplatte 4 mitsamt Antrieb 7 von der Skalenöffnung des Gehäuses aus in beliebiger Reihenfolge einschnappbar montiert werden. Dabei ergibt sich sofort ein sicherer Kontaktdruck der aufeinander zugeschobenen elektrisch leitenden Teile ohne zusätzliche Verbindungs- oder
10 Klemmelemente.

Figur 2 ist ferner entnehmbar, daß die Öffnung 2 des Gehäuses 1 von einer Folie 14 abgedeckt ist, die beim Einsetzen einer Batterie 3 das Innere des Gehäuses 1 abschirmt. Ein Ansatz 15 der Folie 14 ragt zur Erleichterung des Batteriewechsels heraus, der von einem punktiert dargestellten Deckel 16 der Öffnung 2 verdeckbar ist.

Ansprüche

1. Elektrische Uhr, insbesondere batteriebetriebene Wecker-
uhr, mit von einem Quarz steuerbaren Antrieb, der zu-
sammen mit der elektronischen Schaltung und dem Zeiger-
werk auf einer Leiterplatte angeordnet ist, die in
5 einem Gehäuse untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet,
daß die Leiterplatte (4) auf einem größeren Randbereich
zwei Kontaktbahnen (10) aufweist, die nach Einsetzen der
Leiterplatte (4) in das Gehäuse jeweils in Berührung
mit einer Seite von im Gehäuse (1) festgelegten Kontakt-
10 federn (11) gelangen, deren andere Seite zum Anschluß
einer Stromversorgung (3, 12) ausgebildet ist.
2. Elektrische Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Bahnen (5) der Leiterplatte (4) der Wand des Ge-
15 häuses (1) zugewandt sind.
3. Elektrische Uhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktfedern (11, 13) aus einem Stück Material
gestanzt und gebogen und in Einschnappmontage im Gehäuse
20 (1) befestigt sind.
4. Elektrische Uhr nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die den Kontaktfedern (11, 13) zugeordne-
ten Kontaktbahnen (10) mindestens doppelt so breit wie
25 die anderen Bahnen (5) der Leiterplatte (4) sind.
5. Elektrische Uhr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktbahnen (10) einen Rand der Leiterplatte (4)
bis auf ein mittleres Isolierstück, das die elektrischen
30 Pole der Stromversorgung trennt, vollständig überstreichen.

6. Elektrische Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (4) mit dem Antrieb (7) und dem Zeigerwerk (9) in Einschnappmontage im Gehäuse (1) befestigbar ist.

5

7. Elektrische Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (2) für die Stromversorgung (3, 12) mit einer elastisch formbaren Folie (14) verschließbar ist.

10

8. Elektrische Uhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (14) sich über die gesamte Länge der Öffnung (2) erstreckt und einen Ansatz (15) hat, der nach Einsetzen der Stromversorgung (3, 12) griffbereit liegt.

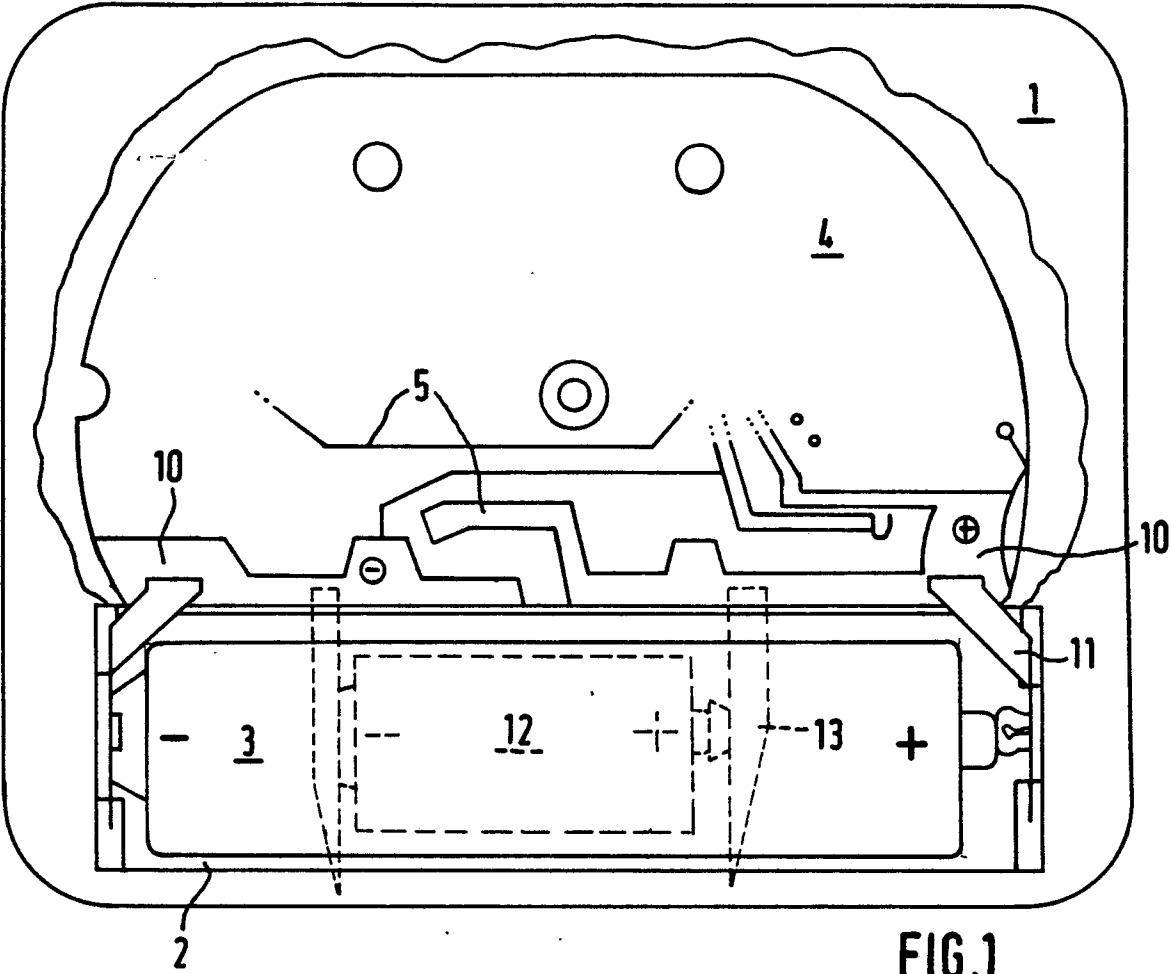


FIG. 1

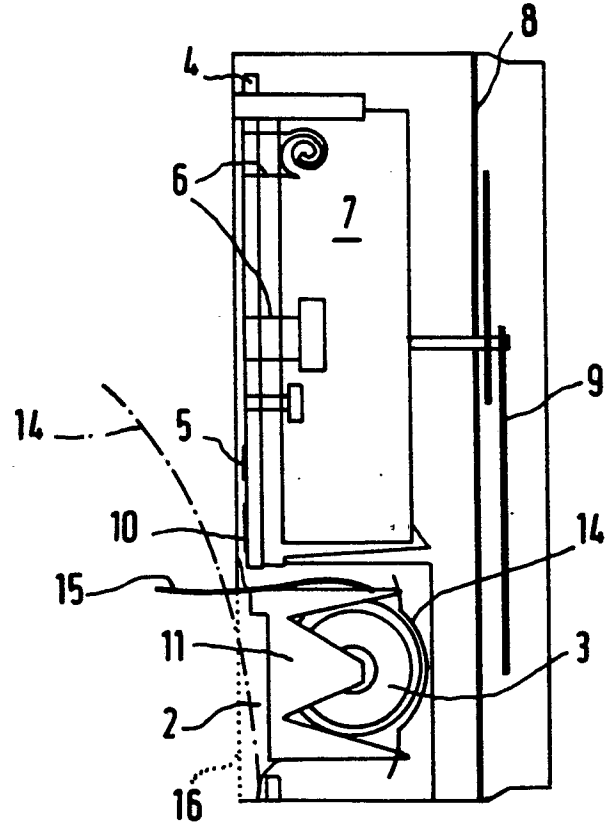


FIG. 2