



Office européen des brevets

(11)

EP 0 703 512 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **G04C 3/00**

(21) Anmeldenummer: 95114782.6

(22) Anmeldetag: 20.09.1995

(30) Priorität: 23.09.1994 DE 9415401 U

**(71) Anmelder: JUNGHANS UHREN GMBH
D-78713 Schramberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ganter-Kaufmann, Inge**
D-78713 Schramberg (DE)
- **Kuschel, Pieter**
D-77761 Schiltach (DE)

**(74) Vertreter: Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentassessor et al
Stephanstrasse 49
D-90478 Nürnberg (DE)**

(54) **Uhr, insbesondere Armbanduhr, mit Taste zum Schliessen eines elektrischen Kontaktes**

(57) Um eine Uhr (11), insbesondere eine Funk-Armbanduhr mit Kunststoff-Spritzgußgehäuse (12), mit einerseits hermetisch dichten und andererseits preiswert erstellbaren und montierbaren elektromechanischen Tastschaltern auszustatten, weisen diese keine das Gehäuse durchquerenden stangenförmigen Stößel mehr auf. Stattdessen nimmt jeweils ein Verformungsbereich (17) des Gehäuses (12) einen Stößel-Noppen (19') auf, der elastisch gehaltert ist und gegen den die

Kontaktfeder (28) einer Kontaktstrecke (30) anliegt. Die Noppen-Halterung (20) kann als separater Ring ausgebildet oder aber in das Gehäuse (12) oder den Gehäuse-Boden (27) integriert sein, indem die Noppen (19-19') an Biegelaschen (32) angeordnet sind. Gehäusefeste oder bodenfeste Anschläge (34) begrenzen den Druck des auf die Kontaktfeder (29) über die Noppen (19-19') einwirkenden Verformungsbereiches (17) einer Betätigungs-Membran (18).

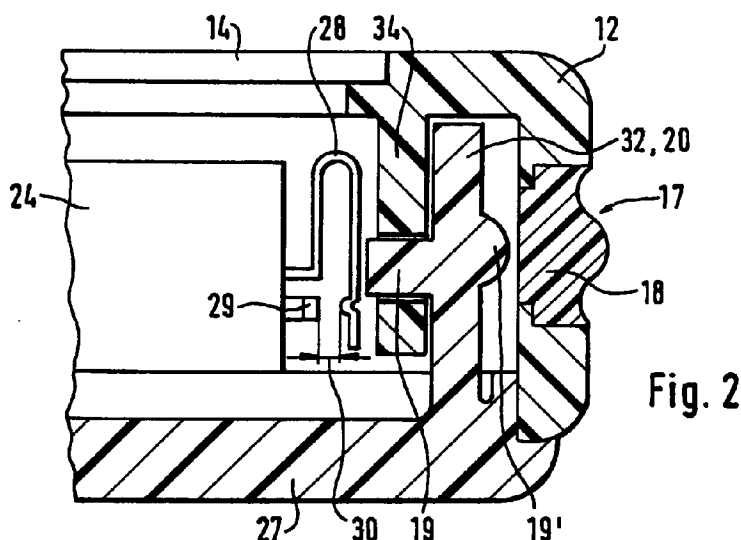


Fig. 2

EP 0 703 512 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Uhr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Uhr, bei welcher wenigstens ein Tastschalter in Form eines extern betätigbaren Stössels zur internen Beeinflussung einer Kontaktstrecke vorgesehen ist, ist etwa aus der US-PS 4,122,664 bekannt. Dort durchragt ein stangenförmiger Stössel die Seitenwand des Uhrgehäuses quer zu dessen Achse, um eine Kontaktfeder bis zur Anlage gegen einen Gegenkontakt elastisch verbiegen und damit den Gegenkontakt auf Referenzpotential legen zu können. Mehrere solcher Kontaktfedern sind in die Wandung eines hohlzylindrischen Ringes freigeschnitten, der das Werk umgibt und mit einem zusätzlichen Kontaktarm an einem Pol der hinter dem Werk gehaltenen Batterie anliegt. Nachteilig bei solcher Schalterausbildung ist, daß durch die Betätigung verschiedener der peripher um die zylindrische Wandung des Uhrgehäuses herum versetzten Taster-Stössel stets dieselbe Potentialverbindung an den einzelnen Gegenkontakten hervorgerufen wird, was keine große schaltungstechnische Freizügigkeit eröffnet. Vor allem aber ist konstruktiv und fertigungstechnisch bei einem solchen die Wandung durchragenden Taster-Stössel von Nachteil, daß er in der Praxis (entgegen der vereinfachten Prinzipdarstellung der Veröffentlichung) eines hohen Teilebedarfes für die federelastische Lagerung und für die Abdichtung beim Einbau in das Uhrgehäuse bedarf.

Der Erfindung liegt deshalb die technische Problematik zugrunde, eine Uhr gattungsgemäßer Art zu schaffen, die sich vor allem durch geringeren fertigungstechnischen Aufwand trotz hermetischer Abdichtung des Tastschalters auszeichnet und auch vielseitigere schaltungstechnische Funktionen in Zusammenhang mit der Taster-Betätigung eröffnet.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die gattungsgemäße Uhr auch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Hauptanspruches aufweist.

Nach jener Lösung ist das Uhrgehäuse, insbesondere das etwa ringförmige Gehäuse einer Armbanduhr, nicht mehr zur Aufnahme eines durchlaufenden Taster-Stössels durchbrochen. Vielmehr ist als Stössel eine doppelte Noppe im Innern des Gehäuses zwischen der Kontaktfeder und einer membranförmigen Verjüngung oder Stopfenausbildung in der Gehäusewandung gehalten. Dieser lokal definierte Verformungsbereich kann unter elastischem Andruck gegen die Stössel-Noppen und damit gegen die ihm zugeordnete Kontaktfeder, manuell eingedrückt werden. Dafür sind die Stössel-Noppen, die von der Innenmantelfläche einer Gehäuse-Öffnung her in radiale Wandungs-Aussparungen eingreifen, z. B. an Biegelaschen eines gesondert eingesprengten Funktionsringes am Gehäuseboden oder im Gehäuse selbst gehalten. Der hermetisch dichte Abschluß des Verformungsbereiches ergibt sich dadurch, daß jede der Membranen oder Betätigungs-

stopfen nachträglich zur innigen Materialverbindung auf den profilierten Rand von ursprünglich beim Spritzen freigesparten Durchgangsöffnungen in der Gehäusewandung, aufgespritzt ist; oder Membranen entstehen bereits als Spritzhäute beim Kunststoff-Spritzguß der mit den inneren Aussparungen profilierten Gehäusewand. Die Stössel-Noppen sind vom Funktions- oder Halterungs-Ring bzw. von den Biegelaschen federelastisch gegen die zugeordnete Membran oder dgl. Betätigungselement angedrückt. Die jeweilige Kontaktfeder ihrerseits kann unter federelastischer Vorspannung gegen die Stössel-Noppen anliegen, ist, zur Vermeidung einer Dauerbruchgefahr infolge ständiger mechanischer Wechselbeanspruchung, aber besser distanziert zum Noppen vorspannungsfrei gehalten. Die Kontaktfedern und ihre Gegenkontakte sind individuell am Werk befestigt und dort an Schaltungsteile angeschlossen, wodurch je nach der schaltungsmäßigen Ausführung über die mechanisch schließbare Kontaktstrecke z. B. ein Referenzpotential durchgeschaltet oder ein Schaltungsteil (wie ein Spannungs- oder ein Frequenzteiler) überbrückt werden kann.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und aus nachstehender Beschreibung, einschließlich ihrer abschließenden Kurzfassung, von in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark abstrahiert skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 in Explosionsdarstellung eine Kunststoff-Armbanduhr mit in ihren Gehäuse-Ring einzulegender ringförmiger Stösselhalterung,

Fig. 2 in abgebrochener senkrechter Schnittdarstellung Stössel-Noppen zwischen Taster-Stopfen und elektromechanischen Schaltkontakten sowie

Fig. 3 in Explosionsdarstellung eine in den Gehäuse-Boden integrierte Noppenhalterung mit Bewegungsbegrenzung im Gehäuse-
sering.

Die Armband-Uhr 11 gemäß Fig. 1 weist ein im wesentlichen ringförmiges Gehäuse 12 auf, das z. B. im Kunststoff-Spritzguß hergestellt ist. Seine zentral-axiale Durchgangs-Öffnung 13 ist sichtseitig (in der Zeichnung unten) von einem Uhrglas 14 verschlossen, das in das Gehäuse 12 eingesprengt oder eingeschweißt werden kann. Es ist im Rahmen vorliegender Erfindung aber auch möglich, zunächst ein Uhrglas 14 aus glasklarem Material zu spritzen, auf das dann unmittelbar das Gehäuse 12 aus eingefärbtem, nicht-durchsichtigem Material angespritzt wird, um sich längs des Randes hermetisch dicht mit dem Uhrglas 14 zu verbinden.

In die im wesentlichen hohlzylindrische Innenmantelfläche 15 der Gehäuse-Öffnung 13 ragen Aussparun-

gen 16 hinein, was lokal zu einer entsprechenden Schwächung der Wandung des Gehäuses 12 führt. Dadurch kann dieser jeweilige Bereich 17 definiert verformt, nämlich (z. B. radial bezüglich des Gehäuses 12) eingedrückt werden. Die Aussparungen 16 können auch die Wandung des Gehäuses 12 praktisch durchqueren und nur durch jeweils eine folienförmige Membran 18 oder einen Stopfen hermetisch aber verformbar verschlossen sein. Eine Membran 18 kann gesondert aufgespritzt, oder aber schon als Spritzhaut beim Guß des Gehäuses 12 stehengeblieben sein. Sie paßt sich der Außenkontur des Gehäuses geometrisch an, ist aber zweckmäßigerweise wie ein gesondert angespritzter Stopfen als Verformungsbereich 17 farblich gegenüber dem umgebenden Gehäuse 12 abgesetzt.

Von der Durchgangs-Öffnung 13 im Gehäuse 12 her ragen Stössel-Noppen 19' radial nach außen bis zur inneren Anlage gegen die Membranen 18 in die Aussparungen 16 hinein. Diese Noppen 19' sind beweglich an einer Halterung 20 befestigt, bei der es sich im Beispielsfalle der Fig. 1 um einen in Krümmungsrichtung elastisch verformbaren Ring 21 handelt, welcher als Sprengring unterbrochen und in die Innenmantelfläche 15 des Gehäuses 12 eingespannt ist. Neben nicht an der Halterung 20 stirnseitig freiliegenden Noppen 19'-19 ist zweckmäßigerweise ein peripher wellenförmig verlaufender Dehnungsbereich 22 ausgebildet, damit die radiale Betätigungsbewegung von der Halterung 20 peripher aufgenommen werden kann. Diese zusätzliche Maßnahme erübrigt sich, und erlaubt dann auch eine geschlossenen-ringförmige Halterung 20, wenn die Noppen 19'-19 am freien Stirnende von aus dem Ring 21 freigesparten Federzungen 21' angeformt sind, mit denen diese Halterung 20 zugleich ins Gehäuse 12 radial eingespannt ist.

In den Innenraum 23 des Gehäuses 12 taucht das Werk 24 ein, bei dem es sich bevorzugt um ein Funkuhrwerk mit integrierter Antenne gemäß DE-GM 93 15 669 handelt. Beim Einsetzen in die Gehäuse-Öffnung 13 sind am Werk 24 bereits Zifferblatt 25 und Zeigern 26 montiert. Schließlich wird das so mit dem Werk 24 bestückte Gehäuse 12 durch den eingesprengten oder wie dargestellt bajonettähnlich aufgeschraubten Boden 27 mit eingebauter oder eingelegter Batterie verschlossen. Aus der Explosionsdarstellung der Fig. 1 ist nicht ersichtlich, daß der Betätigungsweg der Noppen 19'-19 zweckmäßigerweise mechanisch begrenzt wird, um Überlastungen zu vermeiden. Dafür können Anschläge 34 etwa vom Boden 27 oder gemäß Fig. 2 vom Gehäuse 12 her in Richtung auf den Boden 27 zu achsparallel vorstehen, um zwischen Noppen-BiegeLaschen 32 und Federzungen 28 einzugreifen (vgl. Fig. 2).

Wie aus der Prinzipdarstellung der Fig. 2 im übrigen ersichtlich, ist am Werk 24, dem jeweiligen Gehäuse-Verformungsbereich 17 örtlich zugeordnet, jeweils eine Kontaktfeder 28 gehalten, die (bezüglich des Gehäuse-ringes) vorspannungsfrei radial bis vor den örtlich zugeordneten Stössel-Noppen 19 ragt. Bei äußerem Druck auf die hier stopfenförmig eingespritzte Membran 18

wird sie von dieser Noppe 19 an einen ebenfalls am Werk 24 gehaltenen Gegenkontakt 29 gedrückt. Dadurch wird eine Kontaktstrecke 30 geschlossen und im Werk 24 eine elektrische Funktion ausgelöst, wie etwa das Umschalten einer Anzeigedarstellung oder das Fortschalten eines Anzeigeorgans.

Auch bei der Weiterbildung gemäß Fig. 3 ist die Funktion des Halte-Ringes für die Stössel-Noppen 19-19' an den Hoden 27 verlegt, um ein gesondert zu montierendes Bauteil (nämlich den Ring 21 gemäß Fig. 1) einzusparen. Dafür sind wieder im wesentlichen parallel zur Uhren-Achse 31 und damit quer zur Bodenfläche vorstehenden BiegeLaschen 32 vorgesehen, die an einen Kunststoff-Boden 27 (oder an das Gehäuse 12) angespritzt sind. Kurz vor den freien Enden der BiegeLaschen 32 ragen Noppen 19-19' gegensinnig radial vor, also etwa parallel zum Boden 27 radial nach innen und außen bezüglich des Gehäuses 12. Beim Aufsetzen des Bodens 27 auf das Gehäuse 12 tauchen die BiegeLaschen 32 in Schlitz 33 ein, die etwa parallel zur Achse 31 in das Gehäuse 12 hinein verlaufen. Diese Schlitz 33 sind durch mittige Aussparungen 16, 16' erweitert und zum Innern des Gehäuses 12 hin geöffnet, so daß sich eine kurze kreuzförmige Querschnittsgeometrie der Schlitz 33 insgesamt ergibt. Beim Eintauchen der BiegeLaschen 32 vom Boden 27 in die Schlitz 33 werden die Noppen 19-19' in den ebenfalls achsparallelen Aussparungen 16, 16' geführt. Radial zur zentralen Gehäuse-Öffnung 13 hindurchragend liegen gegen die inneren Noppen 19 wieder (gemäß Fig. 2) die ihnen örtlich zugeordneten BiegeFedern 28 druckfrei an. Bei äußerem lokalem Druck auf eine der Membranen 18 im Verformungsbereich 17 des Gehäuses 12 wird über die äußere Noppe 19' die BiegeLasche 32 verschwenkt und dadurch die innere Noppe 19 gegen die Kontaktfeder 28 zur Überbrückung der Kontaktstrecke 30 gedrückt. Dabei wird der Betätigungsweg, also die federelastische Verbiegung der Noppen-Lasche 32, durch die Radialabmessung des Schlitzes 33 begrenzt, die dafür etwas größer als die Stärke der BiegeLasche 32 ist und so als Anschlag 34 dient.

Die Orientierung der mechanisch, über Druckausübung auf die Membran 18, verschiebbaren Stössel-Noppen 19-19' muß nicht quer zur Uhrgehäuse-Achse 31 sein; statt wie in den Ausführungsbeispielen dargelegt an der Seitenwand kann der Verformungsbereich 17 nämlich auch stattdessen oder zusätzlich auf einer Stirn- wand, vorzugsweise auf der sichtseitigen Stirn- wand des Gehäuses 12 neben dem Uhr- glas 14, ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Uhr (11), insbesondere Funkarmbanduhr, mit wenigstens einem von außerhalb ihres Gehäuses (12) betätigbarem Taster für das Schließen einer Kontaktstrecke (30) am in das Gehäuse (12) eingebauten Werk (24),
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Taster aus einem Verformungsbereich

(17) im Gehäuse (12) und einem dahinter im Gehäuse (12) gehaltenen Stößel-Noppen (19-19') besteht, der von einer Halterung (20) zwischen dem Verformungsbereich (17) und einer Kontaktfeder (28) der Schaltstrecke (30) positioniert ist.

5

2. Uhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung (20) als elastischer Ring (21) ausgebildet ist, an dem für die Funktion mehrerer Taster mehrere Noppen (19-19', 19-19') peripher gegeneinander versetzt angeordnet sind. 10
3. Uhr nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß ein unterbrochener Ring (21) nach Art eines Springringes in eine axiale Durchgangs-Öffnung (13) des Gehäuses (12) eingesetzt ist, der an wenigstens einem peripheren Stirnende Noppen (19-19') trägt. 20
4. Uhr nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ring (21) einen wellenförmig verlaufenden Dehnungsbereich (22) neben einem am Ring (21) angeordneten Noppen (19-19') aufweist. 25
5. Uhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Noppen (19-19') an Federzungen (21') einer ringförmigen Halterung (20) angeordnet sind. 30
6. Uhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stößel-Noppen (19, 19') an vom Gehäuse-Boden (27) oder vom Gehäuse (12) etwa parallel zur Werk-Achse (31) vorstehenden Biegeaschen (32) angeordnet sind. 35
7. Uhr nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 40
daß die Biegeaschen (32) in achsparallele Schlitz (33) eingreifen, deren Weite etwas größer bemessen ist, als die Stärke der Biegeaschen (32), um als Anschläge (34) zu dienen. 45
8. Uhr nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schlitz (33) quer zu ihnen orientierte Aussparungen (16, 16') zur Aufnahme der Stößel-Noppen (19-19') aufweisen, von denen die inneren Noppen (19) durchgehende Aussparungen (16) zur zentralen Gehäuse-Öffnung (13) hin durchqueren. 50
9. Uhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 55
daß äußere Stößel-Noppen (19') vorspannungsfrei gegen die Verformungsbereiche (17) anliegen, bei denen Aussparungen (16) hermetisch aber ela-

stisch verschlossen sind, in welche die Noppen (19') eingreifen.

10. Uhr nach einen der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den inneren Stößel-Noppen (19) die Kontaktfedern (28) anliegen, die, wie auch ihre Gegenkontakte (29), am Werk (24) gehalten sind.

Fig. 1

