

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 512 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(51) Int Cl.⁶: **G04C 3/00**

(21) Anmeldenummer: **95114782.6**

(22) Anmeldetag: **20.09.1995**

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

Wristwatch with a button to close an electric contact

Montre bracelet avec touche pour fermer un contact électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB

(30) Priorität: **23.09.1994 DE 9415401 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(73) Patentinhaber: **JUNGHANS UHREN GMBH**
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
90478 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 051 665 **US-A- 4 053 688**
US-A- 4 178 751

EP 0 703 512 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Armband-Uhr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Uhr, bei welcher anstelle eines externen betätigbaren und die Wandung des Uhrgehäuses durchquerenden Stößels als Tastschalter zur Beeinflussung einer internen Kontaktstrecke ein biegeelastisch verformbarer Bereich des aus Kunststoff gespritzten Uhrengehäuses dient, ist aus der US-PS 4,178,751 bekannt. Ein gegebenenfalls radial über die Wandstärke sich erstreckend eingesetzter Stopfen aus steiferem Material dient der räumlichen Definition des Tast-Bereiches. Die hier verformte Gehäuse-Seitenwand wirkt unmittelbar auf eine von mehreren an einem Ringbogen freigestanzten Kontakt-Federzungen zu deren radialer Auslenkung bis zur Anlage gegen einen am Uhrwerk festgelegten Gegenkontakt. Nachteilig bei solcher Schalterausbildung ist, daß durch die Betätigung der peripher längs der zylindrischen Wandung des Uhrgehäuses gegeneinander versetzten Taster-Druckbereiche wegen der Zusammenschaltung der Kontaktfedern über den Ringbogen stets dieselbe Potentialverbindung zu den einzelnen Gegenkontakten hergestellt wird, was keine große schaltungstechnische Freizügigkeit eröffnet.

[0003] Der Erfindung liegt deshalb die technische Problematik zugrunde, eine Uhr gattungsgemäßer Art zu schaffen, die sich vor allem durch eine zuverlässigere Wirkung bei der manuellen Schalterbetätigung auszeichnet und auch vielseitigere schaltungstechnische Funktionen in Zusammenhang mit der Taster-Betätigung eröffnet.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die gattungsgemäße Uhr auch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Hauptanspruchs aufweist.

[0005] Nach dieser Lösung wird bei der Taster-Betätigung das ringförmige Gehäuse einer Armbanduhr nicht mehr bis zur endgültigen Anlage der Kontaktfederzunge gegen ihren Gegenkontakt verformt, sondern ein druck- und wegübermittelnder Doppel-Stößel erfährt einen gehäusefesten Anschlag zur Aufnahme der weiteren externen Druckausübung nachdem die Kontaktstrecke von der Kontaktfederzunge zum Gegenkontakt bereits geschlossen wurde. Als eigentlicher Stößel wirkt somit eine doppelte Noppe im Innern des Gehäuses zwischen der Kontaktfederzunge und einer membranförmigen Verjüngung oder einer Stopfenausbildung in der Gehäusewandung. Jeder lokal definierte Verformungsbereich in der Wandung kann unter elastischem Andruck gegen ein räumlich zugeordnetes Paar von Stößel-Noppen und damit gegen die ihm zugeordnete Kontaktfeder manuell eingedrückt werden. Dafür sind die Stößel-Noppen z. B. an Biegelaschen ausgebildet, die in Wandungs-Aussparungen eingreifen und an einem gesondert eingesprengten Funktionsring am Gehäuseboden oder am Gehäuse selbst angelenkt sind.

Ein besonders guter hermetisch dichter Abschluß des Verformungsbereiches ergibt sich dadurch, daß Membranen oder Betätigungsstopfen nachträglich zur innigen Materialverbindung auf den profilierten Rand von ursprünglich beim Spritzen freigesparten Durchgangsöffnungen in der Gehäusewandung aufgespritzt sind; oder Membranen entstehen bereits als Spritzhäute beim Kunststoff-Spritzguß der mit den inneren Ausparungen profilierten Gehäusewand. Die Stößel-Noppen sind von den Biegelaschen federelastisch gegen die zugeordnete Membran oder dergleichen Betätigungselement angedrückt. Die jeweilige Kontaktfeder ihrerseits kann unter federelastischer Vorspannung gegen die Stößel-Noppen anliegen; sie ist aber, zur Vermeidung einer Dauerbruchgefahr infolge ständiger mechanischer Wechselbeanspruchung, vorzugsweise distanziert zum benachbarten Noppen und somit vorspannungsfrei gehalten. Die Kontaktfedern und ihre Gegenkontakte sind individuell am Werk befestigt und dort an Schaltungsteile angeschlossen, wodurch je nach schaltungsmäßigen Ausführung über die mechanisch schließbare Kontaktstrecke z. B. ein Referenzpotential durchgeschaltet oder ein Schaltungsteil (wie ein Spannungs- oder ein Frequenzteiler) überbrückt werden kann.

[0006] Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und aus nachstehender Beschreibung von in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark abstrahiert skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 in abgebrochener senkrechter Schnittdarstellung Stößel-Noppen zwischen Taster-Stopfen und elektromechanischen Schaltkontakten sowie

Fig. 2 in Explosionsdarstellung eine in den Gehäuse-Boden integrierte Noppenhalterung mit Bewegungsbegrenzung im Gehäuse ring.

[0007] Die Armband-Uhr 11 gemäß Fig. 2 weist ein im wesentlichen ringförmiges Gehäuse 12 auf, das z. B. im Kunststoff-Spritzguß hergestellt ist. Seine zentral-axiale Durchgangs-Öffnung 13 ist sichtseitig 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.

[0008] In die im wesentlichen hohlzylindrische Innenmantelfläche 15 der Gehäuse-Öffnung 13 ragen Aussparungen 16 hinein, was lokal zu einer entsprechenden Schwächung der Wandung des Gehäuses 12 führt. Dadurch kann dieser jeweilige Bereich 17 definiert ver-

formt, 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 12 geometrisch an, ist aber zweckmäßigerweise wie ein gesondert angespritzter Stopfen als Verformungsbereich 17 farblich gegenüber dem umgebenden Gehäuse 12 abgesetzt.

[0009] In den Innenraum 23 des Gehäuses 12 taucht das Werk 24 ein, bei dem es sich bevorzugt um ein Funkuhrenwerk mit integrierter Antenne gemäß DE-GM 93 15 669 handelt. Beim Einsetzen in die Gehäuse-Öffnung 13 sind am Werk 24 bereits Zifferblatt und Zeiger montiert. Schließlich wird das so mit dem Werk 24 bestückte Gehäuse 12 durch den eingesprengten oder bajonettähnlich aufgeschraubten Boden 27 mit eingebauter oder eingelegter Batterie verschlossen. Der Betätigungsweg der Noppen 19'-19 wird mechanisch begrenzt, um Überlastungen zu vermeiden. Dafür stehen Anschläge 34 etwa vom Boden 27 oder gemäß Fig. 1 vom Gehäuse 12 her in Richtung auf den Boden 27 zu achsparallel vor, um zwischen Noppen-Biegelaschen 32 und Federzungen 28 einzugreifen (vgl. Fig. 1).

[0010] Wie aus der Prinzipdarstellung der Fig. 1 im übrigen ersichtlich, ist am Werk 24, dem jeweiligen Gehäuse-Verformungsbereich 17 örtlich zugeordnet, jeweils eine Kontaktfeder 28 gehalten, die (bezüglich des Gehäuseringes) 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.

[0011] Auch bei der Weiterbildung gemäß Fig. 2 ist die Funktion des Halte-Ringes für die Stößel-Noppen 19-19' an den Boden 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. 1) 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.

[0012] 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 Stirnwand, vorzugsweise auf der sichtseitigen Stirnwand des Gehäuses 12 neben dem Uhrglas 14, ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Armbanduhr (11) mit wenigstens einem von außerhalb ihres Gehäuses (12) betätigbarem Taster für das Schließen einer Kontaktstrecke (30) am in das Gehäuse (12) eingebauten Werk (24), wobei der Taster aus einem der Kontaktstrecke (30) zugeordneten Verformungsbereich (17) im Gehäuse (12) besteht, dadurch gekennzeichnet,

daß der Verformungsbereich (17) über Stößel-Noppen (19-19') auf eine Kontaktfeder (28) der Kontaktstrecke (30) einwirkt, daß die Stößel-Noppen (19-19') an einer Halterung (20) ausgebildet sind, die als Biegelasche (32) am Gehäuse (12) befestigt ist, daß die Biegelasche (32) einen Stößel-Noppen (19) trägt, der durch eine Aussparung (16) im Gehäuse (12) zur Kontaktfeder (28) hindurchgreift.

daß die Biegelasche (32) in einen im Gehäuse (12) ausgesparten Schlitz (33) eingreift, und daß der im Gehäuse (12) ausgesparte Schlitz (33) für die Biegelasche (32), in ihrer Bewegung auf die Kontaktfeder (28) zu, einen Anschlag (34) bildet.

2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Halterung (20) als elastischer Ring ausgebildet ist, an dem für die Funktion mehrerer Taster mehrere Noppen (19-19', 19-19') peripher gegeneinander versetzt angeordnet sind.

3. Uhr nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein unterbrochener Ring nach Art eines Springringes in eine axiale Durchgangs-Öffnung (13) des Gehäuses (12) eingesetzt ist, der an wenigstens einem peripheren Stirnende Noppen trägt.

4. Uhr nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ring einen wellenförmig verlaufenden Dehnungsbereich neben einem am Ring angeordneten Noppen (19-19') aufweist.

5. 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.

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 Biegelaschen (32) angeordnet sind.

7. Uhr nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Biegelaschen (32) in achsparallele Schlitz (33) eingreifen, deren Weite etwas größer bemessen ist, als die Stärke der Biegelaschen (32), um als Anschläge (34) zu dienen.

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.

9. Uhr nach einen der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß äußere Stößel-Noppen (19') vorspannungsfrei gegen die Verformungsbereiche (17) anliegen, bei denen Aussparungen (16) hermetisch aber elastisch verschlossen sind, in welche die Noppen (19') eingreifen.

Claims

1. Wristwatch (11) having at least one push-button

which can be operated from outside its case (12) for closing a contact path (30) on the mechanism (24) inserted in the case (12), the push-button consisting of a deformation area (17) in the case (12) which is associated with the contact path (30), characterized in that

the deformation area (17) acts by way of tappet knobs (19-19') on a contact spring (28) of the contact path (30)
the tappet knobs (19-19') are formed on a holder (20) which is fixed as a bending lug (32) to the case (12),
the bending lug (32) bears a tappet knob (19) which reaches through an opening (16) in the case (12) towards the contact spring (28),
the bending lug (32) engages in a slot (33) made in the case (12),
and the slot (33) made in the case (12) for the bending lug (32), in its movement towards the contact spring (28), forms a stop (34).

2. Watch according to Claim 1,
characterized in that
the holder (20) takes the form of an elastic ring on which several knobs (19-19', 19-19') for the functioning of several buttons are disposed so as to be peripherally offset in relation to one another.

3. Watch according to Claim 2,
characterized in that
an interrupted ring in the style of a retaining ring is inserted into an axial through opening (13) of the case (12), the ring bearing knobs on at least one peripheral front end.

4. Watch according to one of Claims 2 or 3,
characterized in that
the ring has an undulating area of stretch next to a knob (19-19') provided on the ring.

5. Watch according to one of the preceding claims,
characterized in that
the contact springs (28) rest against the inner tappet knobs (19) and, in the same way as their co-operating contacts (29), are fixed to the mechanism (24).

6. Watch according to Claim 1,
characterized in that
the tappet knobs (19-19') are provided on bending lugs (32) which project from the back (27) of the case or from the case (12) roughly parallel to the axis (31) of the mechanism.

7. Watch according to Claim 6,
characterized in that
the bending lugs (32) engage in slots (33) which are parallel to the axis, their width being somewhat

greater than the thickness of the bending lugs (32), so as to serve as stops (34).

8. Watch according to Claim 7, characterized in that the slots (33) have recesses (16,16') oriented at right angles to them for receiving the tappet knobs (19-19') of which the inner knobs (19) reach through openings (16) towards the central opening (13) of the case.
9. Watch according to one of the preceding claims, characterized in that external tappet knobs (19') rest free of initial stress against the deformation areas (17), in which case recesses (16) are hermetically but elastically sealed, in which the knobs (19') engage.

Revendications

1. Montre-bracelet (11) comportant au moins un interrupteur à touche actionnable à partir de l'extérieur de son boîtier (12), pour la fermeture d'une section de contact (30) du mécanisme (24) monté dans le boîtier (12), l'interrupteur à touche étant constitué d'une zone de déformation (17) dans le boîtier (12), associée à la section de contact (30), caractérisée en ce que la zone de déformation (17) agit sur un ressort de contact (28) de la section de contact (30), par des boutons-poussoirs (19-19'), en ce que les boutons-poussoirs (19-19') sont formés sur une fixation (20) qui est fixée au boîtier (12), sous la forme d'une attache flexible (32), en ce que l'attache flexible (32) porte un bouton-poussoir (19), qui passe à travers une découpe (16) du boîtier (12), vers le ressort de contact (28), en ce que l'attache flexible (32) s'engage dans une fente (33) découpée dans le boîtier (12) et en ce que la fente (33) découpée dans le boîtier (12) pour l'attache flexible (32) forme une butée (34) dans son déplacement vers le ressort de contact (28).

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fixation (20) est réalisée sous la forme d'un anneau élastique, sur lequel sont disposés décalés périphériquement les uns par rapport aux autres plusieurs boutons (19-19', 19-19') pour le fonctionnement de plusieurs interrupteurs à touche.

3. Montre selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un anneau interrompu est inséré, à la manière d'un jonc élastique, dans une ouverture de passage (13) axiale du boîtier (12), qui porte des boutons à au moins une extrémité frontale périphérique.

4. Montre selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que l'anneau présente une zone

de dilatation s'étendant en ondulations, à côté d'un bouton (19-19') disposé sur l'anneau.

5. Montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que s'appliquent, contre les boutons-poussoirs intérieurs (19), les ressorts de contact (28) qui sont maintenus sur le mécanisme (24), comme leurs contre-contacts (29).

6. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les boutons-poussoirs (19-19') sont disposés sur des attaches flexibles (32) dépassant du fond (27) du boîtier ou du boîtier (12), à peu près parallèlement à l'axe (31) du mécanisme.

7. Montre selon la revendication 6, caractérisée en ce que les attaches flexibles (32) s'engagent dans des fentes (33) parallèles à l'axe, dont l'ouverture est légèrement plus grande que l'épaisseur des attaches flexibles (32), pour servir de butées (34).

8. Montre selon la revendication 7, caractérisée en ce que les fentes (33) présentent des découpes (16, 16') orientées transversalement à celles-ci, destinées à recevoir les boutons-poussoirs (19-19'), dont les boutons intérieurs (19) traversent des découpes (16) traversantes, vers l'ouverture centrale (13) du boîtier.

9. Montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les boutons-poussoirs extérieurs (19') s'appliquent sans précontrainte contre les zones de déformation (17), dont les découpes (16), dans lesquelles s'engagent les boutons (19'), sont fermées hermétiquement mais élastiquement.

