



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90123144.9**

51 Int. Cl.⁵: **G04G 1/00**

22 Anmeldetag: **04.12.90**

30 Priorität: **27.01.90 DE 9000899 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **JUNGHANS UHREN GMBH**
Geisshaldenstrasse
W-7230 Schramberg(DE)

72 Erfinder: **Blaich, Wilfried**
Wittumweg 4
W-7230 Schramberg(DE)
Erfinder: **Flaig, Oskar**
Schönbronnerstrasse 16
W-7211 Eschbronn/Locherhof(DE)
Erfinder: **Ganter, Wolfgang**
Heiligenbronnerstrasse 52

W-7230 Schramberg(DE)
Erfinder: **Kaiser, Hans**
Blessingweg 2
W-7230 Schramberg(DE)
Erfinder: **Kussmaul, Ewald**
Bodelschwingstrasse 24
W-7290 Freudenstadt(DE)
Erfinder: **Maurer, Roland**
Distelweg 4
W-7233 Lauterbach(DE)
Erfinder: **Riis, Peter**
Heuberg 9
W-7212 Deisslingen(DE)

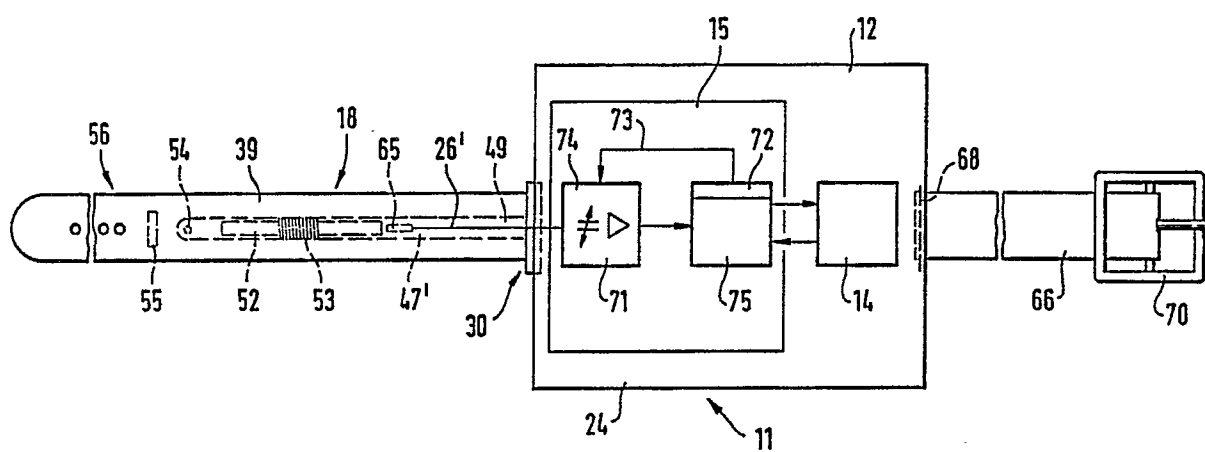
74 Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentassessor et al
Stephanstrasse 49
W-8500 Nürnberg(DE)

54 **Autonome Funkuhr.**

57 Eine autonome Funkuhr (11) mit flexibler magnetischer Antenne (18) soll als fertigungsfreundlich und funktionstüchtig gestaltete Armband-Funkuhr ausgestaltet werden. Dafür ist ein schlauchförmiges Armband (39) mittels eines Steckers (30) an das Armanduhren-Gehäuse (12) angeschlossen, von dem aus ein flexibler Antennenträger (47) in dieses Armband (39) eingezogen ist. Ein Stecker-Haltesteg (35) für die Steckkontakte und für eine Lippe (42) am geöffneten Ende des Armbandes (39) trägt auch einen profilierten Kunststoff-Balken (38) zur feuchtigkeitsfesten Abdichtung der Stecker-Umgebung unter der Seitenwand (24) des Armanduhrgehäuses (12). Der Zeit-Empfänger (71) ist gemäß der Antennen-

Induktivität eines aus Folien geschichteten Kernes (52) bei mittlerer Krümmung des Armbandes (39) auf den Zeitlegramm-Sender fest abgestimmt, jedoch mit einer variablen automatischen Zusatzabstimmung nach Maßgabe der induktivitätsabhängigen Verstimmung aufgrund des tatsächlichen Biegeradius des Armbandes (39) während gerade eingeschalteten Empfängers (71) ausgestattet. Der flexible Antennenträger (47) kann für den elektrischen Anschluß der Antennenkern-Spule (53) als einlagig kaschierte Isolierstoff-Folie ausgestattet sein, die parallel zur Antennenleitung (26') Masse-Leiterbahnen (57) zur Abschirmung führt.

FIG. 4



AUTONOME FUNKUHR

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

Dabei ist unter einer Funkuhr nicht etwa ein (z.B. am Arm getragenes) Rundfunk- oder Fernsehempfangsgerät bzw. Personen-Rufgerät, das zusätzlich mit einer Uhr ausgestattet sein kann, zu verstehen; sondern ein Empfänger für die periodisch über Funk übertragenen kodierten absoluten Zeitinformationen, der diese Informationen dekodiert und zur Anzeige bringt. Bei einer autonomen Funkuhr ist der Empfänger zusätzlich mit einer zeithaltenden Schaltung ausgestattet, um die Zeitanzeige auch während solcher Intervalle fortzuschalten, in denen - aufgrund zur Energieeinsparung abgeschalteten Empfängers oder aufgrund von Übermittlungsstörungen - keine gültige Zeitinformation empfangen wird. Als gültige Zeitinformation ist insbesondere eine solche anzusehen, die bestimmte Plausibilitätsbedingungen erfüllt; was beispielsweise gegeben ist, wenn zwei nacheinander empfangene Zeitinformationen genau die sendersseitig vorgegebene und bekannte Zeitdifferenz aufweisen. Wenn die momentane Zeitanzeige mit der aktuell ermittelten gültigen Zeitinformation nicht übereinstimmt (beispielsweise aufgrund von Anzeigefehlern oder aufgrund eines Sommerzeit-Winterzeit-Wechsels), dann erfolgt eine Anzeige-Korrektur aufgrund der aktuell empfangenen gültigen Zeitinformation, und aus dieser Korrekturposition heraus danach wieder die Fortschaltung mittels des Taktgebers der internen zeithaltenden Schaltung. Im übrigen wird bezüglich einer Funkuhr gattungsgemäßer Art auf das DE-GM 88 15 378 verwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine funktionstüchtige und fertigungsfreundliche autonome Funkuhr gattungsgemäßer Art in Ausgestaltung einer Armbanduhr zu schaffen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die gattungsgemäße Funkuhr gemäß dem Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 ausgelegt ist.

Diese Lösung eröffnet eine funktional optimierte Gehäuse-Armband-Kombination, indem bei einem aufgrund der Trage-Einflüsse verschlissenen Antennen-Armbandes nur das schlauchförmige Bandäußere als solches ausgetauscht werden muß, die elektrisch wirksame Antenne, auf die der Eingangskreis des Empfängers abgestimmt ist, aber weiterhin benutzbar bleibt. Dafür ist zweckmäßigerweise die Armband-Hülle entgegen der konventionellen Steg-Anlenkung nicht unmittelbar am Armbanduhr-Gehäuse befestigt, sondern an einem, vor der Schlauchöffnung für den Durchtritt des Antennenkabels gelegenen, Steckverbinder für

den zugentlasteten und wasserdichten mechanischen und elektrischen Anschluß an das Gehäuse und wenigstens einen zum Empfänger der Uhrenschaltung führenden Verbindungsstift. Das schlauchförmige Armband zur Aufnahme der flexiblen magnetischen Antenne (bestehend aus einem biegbaren und von einer Antennenspule umwickelten Stapelkern) endet für den Anschluß am Stecker in zwei Lippen unterschiedlicher Länge, von denen die kürzere auf der Bogen-Außenseite des Armbandes liegt und unmittelbar an einem Buchsenträger-Haltesteg angeschlossen ist; während die längere, aber innenliegende Lippe an einem Trägerstreifen enden kann, der formschlüssig mit der Rückseite des Steckverbinders verbunden wird, wenn die Steckverbindung durch Verschraubung mit dem Uhrengehäuse gesichert wird.

Der Buchsenträger-Haltesteg nimmt zweckmäßigerweise außerdem einen streifenförmigen Antennenträger auf, der gegenüberliegend eine Zugöse aufweist, um ihn mittels eines dünnen Werkzeugs durch eine schmale Montageöffnung auf der Bogeninnenseite des Armbandes hindurch in das Innere des Armbandschlauches hineinziehen zu können. Als Antennenträger kann unmittelbar der flexible Isolierstoff-Träger einer aufkaschierten Antennenleitung dienen, auf die vor der Stirn der Antennenspule ein flacher Schwingkreis-Abstimmkondensator montiert ist, mit elektrischer Antennenkabel-Abschirmung durch parallel aufgedruckte Massepfade. Eine Zentrierung zwischen Antennenkern und Antennenspule einerseits sowie Antennenträger andererseits in Träger-Längsrichtung erfolgt zweckmäßigerweise durch eine Taillierung von Träger und Kernstapel, mit Aufbringen der Spule im verjüngten Taillen-Bereich um einen Spulenträger herum, der durch um den Taillen-Bereich herumgeklappte seitliche Lappen am Antennenträger gebildet ist. Wenn der kaschierte Flex-Träger auf der Krümmungs-Innenseite des Antennenkernstapels und des Steckbuchsen-Haltesteges angeordnet ist, treten keine scharfen Kanten oder sonstigen Abknickungen auf, so daß mit wenigen Bauteilen und Verbindungsstellen, also in wenigen Arbeitsgängen, eine elektrisch und mechanisch äußerst zuverlässige, einfach handhabbare und servicefreundliche Verbindung zwischen Antennenarmband und Funkuhrengehäuse erzielt ist.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und, auch unter Berücksichtigung der Darlegungen in der Zusammenfassung, aus nachstehender Beschreibung von in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche etwas abstrahiert aber

angenähert maßstabsgerecht unterschiedlich stark vergrößert skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung.

Es zeigt:

- Fig. 1 im Längsschnitt eine als Armbanduhr ausgebildete autonome Funkuhr mit flexibler magnetischer Antenne bei abgebrochener Darstellung der an das Uhrengehäuse angelenkten Armbänder,
- Fig. 2 einen senkrecht zur Schnittebene der Fig. 1 orientierten Querschnitt durch den Bereich der Stecker-Verbindung vom Armbanduhren-Gehäuse zum Antennenarmband,
- Fig. 3 (bestehend aus Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 3c) einen Sandwich-Aufbau eines gegenüber Fig. 1 abgewandelten, durch eines der Armbänder verlaufenden, Antennenträgers und
- Fig. 4 nach Art eines vereinfachten einpoligen Blockschaltbildes eine Armbanduhr-Funkuhr nach Fig. 1.

Die im Schnitt dargestellte autonome Funkuhr 11 weist ein Armbanduhren-Gehäuse 12 auf, bei dem unter einem Uhrglas 13 die Zeitanzeige 14 (digital oder analog und als elektromechanisches Anzeigesystem oder als elektrooptisches Display ausgebildet) sichtbar ist. Die daneben und/oder darunter angeordnete Uhrenschaltung 15, bei der es sich im Falle der Funkuhr 11 im wesentlichen um einen abgestimmten Zeitlegramm-Empfänger 71 mit Demodulator sowie Speicher-Vergleichsschaltungen einer Anzeigesteuerschaltung 75 (vgl. Fig. 4) handelt, wird aus wenigstens einer Knopfzellen-Batterie 15 gespeist, die mittels eines abnehmbaren Gehäuse-Bodens 17 unter der Uhrenschaltung 15 gehalten und kontaktiert ist.

Dem empfängerseitigen Anschluß einer flexiblen magnetischen Antenne 18 an die Uhrenschaltung 15 dient eine am Schaltungsträger 19 befestigte Kontaktfeder 20 in Anlage gegen einen Kontaktstift 21, der in einer Isolierstoff-Durchführung 22 gehalten ist, die sich etwa vom Gehäuse-Innenraum 23 durch die Gehäusewand 24 erstreckt. Der Kontaktstift 21 hat die Gestalt eines abgewinkelten Hakens, dessen längerer Schenkel etwa parallel zur sichtseitigen Gehäuse-Oberfläche 27 gegen die Kontaktfeder 20 anliegt, während der kürzere Schenkel parallel zur Höhe des Gehäuses 12 aus einer Einbuchtung 28 an der Unterseite der Gehäusewand 24 als frei zugänglicher Steckstift 29 hervortritt (vgl. Fig. 2). Beiderseits daneben angeordnete Masse-Steckstifte 29' sind unmittelbar in der Gehäusewand 24 verankert.

In diese seitlich, von unten zugängliche Gehäuse-Einbuchtung 28 greift ein Stecker 30 mit den Steckstiften 29, 29' geometrisch und örtlich

zugeordneten Kupplungs-Buchsen 31, 31' ein, die in einem Haltesteg 35 verankert sind. Dieser krägt seitlich über die Breite der Anschluß-Einbuchtung 28 vor, so daß er bei zusammengesteckter Stift-Buchsen-Paarung 29-31/29'-31' neben der Einbuchtung 28 in Steckrichtung mittels Schraubverbindungen 33 am Armbanduhren-Gehäuse 12 gesichert werden kann. Der Haltesteg 35 ist rückwärtig mit wenigstens einem Distanzkörper 34 ausgestattet, hinter dem ein Armband-Anschlußstreifen 32 folgt (vgl. unten). Dieser Streifen 32 krägt zweckmäßigerweise ebenfalls über die Querabmessung der Steckanschluß-Einbuchtung 28 vor, so daß die Schraubverbindungen 33 letztlich den Schichtenaufbau aus rückwärtigem Anschlußstreifen 32, Distanzkörpern 34 und Haltesteg 35 gegen die Gehäuse-Wand 24 verspannen. Ein frontseitig mit Einführtrichtern 37 für die Stifte 29, 29' und deren Halterungssockel ausgestatteter Vergußkörper-Balken 38 erstreckt sich beiderseits längs des Haltesteges 35 und erbringt einen formschlüssig-feuchtigkeitsdichten Abschluß der Steckverbindung.

Das schlauchförmige Antennenarmband 39 endet gehäuseseitig mit zwei zungenförmig übereinanderliegenden Lippen 42, 42', von denen die außenliegende um eine Welle 43 in Ohrenflanschen 41 am Haltesteg 35, für die Steckbuchsen 31, 31' im Isolierstoff-Balken 38, herumgeschlungen ist. Die bodenseitige, also krümmungsinnegelegene Lippe 42' umschlingt den dem Abdichtungs-Balken 38 geometrisch angepaßten Anschluß-Streifen 32. Eine formschlüssige Verbindung zum Haltesteg 35 erfährt dieser im montierten Zustand mittels Zapfen 44, die der Steckrichtung entgegen an den Masse-Kontaktbuchsen 29' ausgebildet sind und durch die untere Lippe 42' hindurch in Aufnahmeöffnungen 45 des Streifens 32 eingreifen, wie aus der Darstellung der Fig. 2 ersichtlich. Zweckmäßigerweise ist der zentrale Bereich 46 der den Anschlußstreifen 32 umschlingenden Lippe 42' ausgespart, um hier hinter der Antennenstift-Buchse 29 im Vergußkörper-Balken 38 mehr Gußmaterial für die Ummantelung der Rückseite der hier mittels einer Isolierbuchse 36 eingesockelten Antennenbuchse 31 verfügbar zu haben.

Unmittelbar am Haltesteg 35, oder aber - falls vorhanden - wie in Fig. 1 dargestellt an einer ihm angeformten, abgekröpften Ausbuchtung 40, ist ein flexibler Antennenträger 47 befestigt. Wenn er sich unmittelbar bis zum Haltesteg 35 erstreckt, kann die zugfesteste mechanische Festlegung dadurch erfolgen, daß Löcher 48 (Fig. 3) von den Steck-Buchsen 29 bzw. 29' durchgriffen werden, also das Befestigungs-Ende 49 im Kunststoff-Balken 38 am Haltesteg 35 festgelegt wird. Wenn es sich beim Antennenträger 47 dagegen entsprechend Fig. 1 beispielsweise um einen Gewebestreifen handelt, wird dieser zweckmäßigerweise dadurch am Halte-

steg 35 festgelegt, daß er durch eine Öffnung 50 hindurch um die abgewinkelt in den flachen Schlauch des Antennen-Armbandes 39 hineinragende Steg-Ausbuchtung 40 herumgeschlungen und vernäht oder verklebt wird.

Jedenfalls erstreckt der Antennenträger 47 sich vom Stecker-Haltesteg 35 zwischen den Armband-Lippen 42, 42' in einen sacklochförmigen oder schlauchförmigen flachen Kanal 51 hinein bis unter den flexiblen Kern 52 der Antennen-Spule 53 hindurch. Dem Haltesteg 35 gegenüber weist der Antennenträger 47 eine Öse 54 zum Eingriff eines Zugwerkzeuges (nicht dargestellt), etwa eines Drahtes mit stirnseitigem Haken auf, um den Antennenträger 47 durch eine schmale innenliegende Montageöffnung 55 am Sackloch-Ende 56 in den schlauchförmigen Kanal 51 einziehen zu können. So ist bei Austausch eines verbrauchten Antennenarmbandes 39 nicht auch die Antenne 18 selbst verloren. Jenseits des Sackloch-Endes 56 geht das Antennenarmband 39 dann (vgl. Fig. 4) in das übliche mehrlagige, gelochte Flachband zum Anschluß oder Eingriff eines Uhrenarmbandverschlusses 70 (Fig. 4) über.

Der elektrische Anschluß der Antenne 18 an den Eingang des Empfängers 71 der elektronischen Uhrenschaltung 15 kann gemäß Fig. 1 durch eine diskrete Koaxial-Antennenleitung 26 erfolgen, die lose längs des Antennenträgers 47 verläuft und dadurch eine Zugentlastung erfährt. Die Antennenleitung 26' kann aber auch (gemäß Fig. 3) in den Antennenträger 47' integriert sein, etwa nach Art einer auf einen flexiblen Isolierstoffstreifen aufkaschierten Leitung 26'. Zur Abschirmung genügt es, weitere Leiterbahnen 57 parallel zur Antennenleitung 26' auf das Material des Trägers 47' aufzukaschieren, vorzugsweise beiderseits dicht parallel der Antennenleitung 26 und diese im Anschlußbereich 58 U-förmig umschließend. Der Antennenanschluß der Leitung 26' wie auch der einseitige Masseanschluß der in Serie geschalteten beiden Abschirm-Leiterbahnen 57 erfolgt dann in der Umgebung der Befestigungslöcher 48 an die Stecker-Buchsen 31, 31' und so über die Stecker-Stifte 29, 29' zur elektronischen Uhrenschaltung 15 (siehe Fig. 1). Das gegenüberliegende Ende eines solchen mit Leiterbahnen 26', 57 kaschierten Isolierstoff-Trägers 47' ist zweckmäßigerweise auch in der Umgebung der Zug-Öse 54 mit einer Metallschicht als Verstärkung 59 kaschiert, um hier beim Einziehen in den Kanal 51 des Armband-Schlauches einen größeren Schutz gegen ein Ausreißen zu erzielen.

Vorzugsweise ist die mit Leiterbahnen bedruckte Folie 60 (Fig. 3a) auf Kapton-Basis über ihrer kaschierten Oberfläche mittels einer flexiblen dünnen Isolierstoff-Abdeckung 61 (Fig. 3b) belegt, die sich in Anpassung an die streifenförmige Geome-

trie des Antennenträgers 47' bis kurz vor die Halterungs- und Anschluß-Löcher 48 erstreckt, aber jenseits der Leiterbahnen vor dem Anschlußbereich 58 zwei an einer Einschnürung 63 quer zur Längserstreckung vorstehende lappenförmige Laschen 62 aufweist. Diese werden um eine geometrisch entsprechende Taille 69 des streifenförmigen Blechstapel-Antennenkernes 52, der gegenüber der kaschierten Oberfläche der Folie angeordnet ist, herumgeschlungen, um dadurch, zusammen mit den Seitenrändern der Einschnürung 63 in der Träger-Folie 60, ihrer Abdeckung 61 und dem Kern 52, als Spulenkörper für die dann darumzuwickelnde Antennenspule 53 zu dienen. Durch eine Freisparung 64 in der Abdeckfolie 61 hindurch ist auf dem Kern 52 vor der Spulen-Stirn (Fig. 3c), besser noch (gemäß Fig. 4) vor dem Kern 52 (also zum Befestigungsende 49 versetzt), der Leiterbahnen-Anschlußbereich 58 zugänglich, um hier die Spulendrähte und gegebenenfalls auch einen Schwingkreis-Abstimmkondensator 65 (vgl. Fig. 1) mechanisch und elektrisch anzuschließen, etwa aufzulöten. Über die Stirnenden des Lamellen-Kernes 52 werden zweckmäßigerweise Schutzhauben geschoben, um einerseits ein Abheben vom gebogenen Träger 47 und andererseits ein Durchscheuern des übergezogenen Armband-Schlauches zu verhindern (nicht zeichnerisch dargestellt).

Dem mittels des Steckers 30 an das Uhrengehäuse 12 angeschlossenen platten Schlauch des Antennenarmbandes 39 gegenüber ist ein konventionelles aber kürzeres Halbarmband 66 in üblicher Weise an das Gehäuse 12 angelenkt, etwa durch Umschlingen einer zwischen Hörnchen 67 gehaltenen Scharnierwelle 68 (Fig. 1).

Beim Tragen der Uhr 11 hat das Antennenarmband 39 einen, in Längsrichtung gemäß fertigungsbedingter Durchbiegerichtung der Kern-Lamellen die mit ihrer Bogeninnenseite zum Träger 47 hin orientiert ist, gewölbten Verlauf. Aufgrund begrenzter Rückstellkraft des Schichtkernes 52 wird der durch bloßes Öffnen des Armband-Verschlusses 70 (vgl. Fig. 4) nicht selbsttätig wieder ganz geradegerichtet. Deshalb wird zweckmäßigerweise der Demodulator-Empfänger 71 der Uhrenschaltung 15 eingangsseitig auf Resonanzbedingungen abgestimmt, die der Antennen-Induktivität bei einem mittleren Biegeradius des Kernes 52 entspricht, damit optimale Empfangsempfindlichkeit gegeben ist, wenn (Fig. 4) der Empfänger 71 periodisch aus der autonomen zeithaltenden Schaltung 72 über eine Steuerleitung 73 zur Kontrolle und gegebenenfalls Korrektur der Zeitanzeige 14 eingeschaltet wird. Wenn diese Einschaltung allerdings erfolgt, während die Uhr 11 mit bewußt gestrecktem Antennenarmband 39 abgelegt ist, resultiert daraus eine Verstimmung des Eingangskreises des Empfängers 71 mit entsprechend reduzierter Empfangs-

empfindlichkeit. Deshalb ist es zweckmäßig, im Empfänger 71 einen elektrisch nachstimbaren Eingangs-Resonanzkreis 74 auszubilden, wie in Fig. 4 durch das Symbol für eine selbstangleichende Kapazität zum Ausdruck gebracht. Dadurch wird die Empfangsempfindlichkeit jeweils im Empfangszeitpunkt auf die krümmungsabhängige momentane Antenneninduktivität optimiert.

Bezüglich der Funktion der Anzeigesteuerschaltung 75, die von der über Funk empfangenen absoluten Zeitinformation gesetzt und bis zum nächsten Empfang aus der autonomen zeithaltenden Schaltung 72 betrieben wird, wird auf die eigenen älteren Anmeldungen, insbesondere auf die EP 0 242 717 A2 Bezug genommen.

Patentansprüche

1. Autonome Funkuhr (11) mit flexibler magnetischer Antenne (18),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antenne an einen Empfänger (71) in einem Armbanduhren-Gehäuse (12) mittels eines Steckers (30) angeschlossen ist, von dem aus sich ein flexibler Antennenträger (47) in einen Sackloch-Kanal (51) eines Antennen-Armbandes (39) erstreckt.
2. Funkuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Stecker-Stift (29) quer zur Uhrgehäuse-Oberfläche (27) in einer Einbuchtung (28) unterhalb der Gehäuse-Seitenwand (24) für eine Steck-Buchse (31) zugänglich ist, die von einem Vergußkörper-Balken (38) mit Stift-Einführtrichter (37) für einen dichten Verschuß der Stecker-Umgebung zugänglich ist.
3. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stecker (30) mit einem am Uhrgehäuse (12) verschraubbaren Steckkontakt-Haltesteg (35) ausgestattet ist, der von einem Dicht-Balken (38) umspritzt ist.
4. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Haltesteg (35) mit der Steckrichtung entgegen vorkragenden Zapfen (44) für eine formschlüssige Verbindung mit einem Armband-Anschlußstreifen (32) ausgestattet ist.
5. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das schlauchförmige Antennenarmband

(39) in zwei am Stecker (30) befestigte Lippen (42, 42') ausläuft.

6. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Steckkontakt-Haltesteg (35) mit Ohrflanschen (41) zur Aufnahme einer Welle (43) ausgestattet ist, um die ein Teil des schlauchförmigen Armbandes (39) herumgeschlungen ist.
7. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Steckkontakt-Haltesteg (35) mit einer ins Innere des schlauchförmigen Antennenarmbandes (39) hineinragenden abgekröpften Ausbuchtung (40) zur Befestigung eines streifenförmig-elastischen Antennenträgers (47) ausgestattet ist.
8. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich durch den Sackloch-Kanal (51) des schlauchförmigen Antennenarmbandes (39) ein biegeweicher Antennenträger (47) erstreckt, der den biegbaren Lamellen-Kern (52) und seine Antennen-Spule (53) sowie einen Schwingkreis-Kondensator (65) trägt.
9. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antennenträger (47') als einlagig kaschierter flexibler Schaltungsträger mit Abschirm-Leiterbahnen (57) beiderseits einer Antennenleitung (26') ausgebildet ist.
10. Funkuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie bei gebogenem Folien-Kern (52) auf einen Zeittelegramm-Sender abgestimmt ist und daß ihr Empfänger (71) mit einem elektrisch abstimmbaren Kondensator für einen nachstimbaren Resonanzkreis (74) in Abhängigkeit von der momentanen krümmungsabhängigen Antennenkern-Induktivität während Empfangsbereitschaft des Empfängers (71) ausgestattet ist.

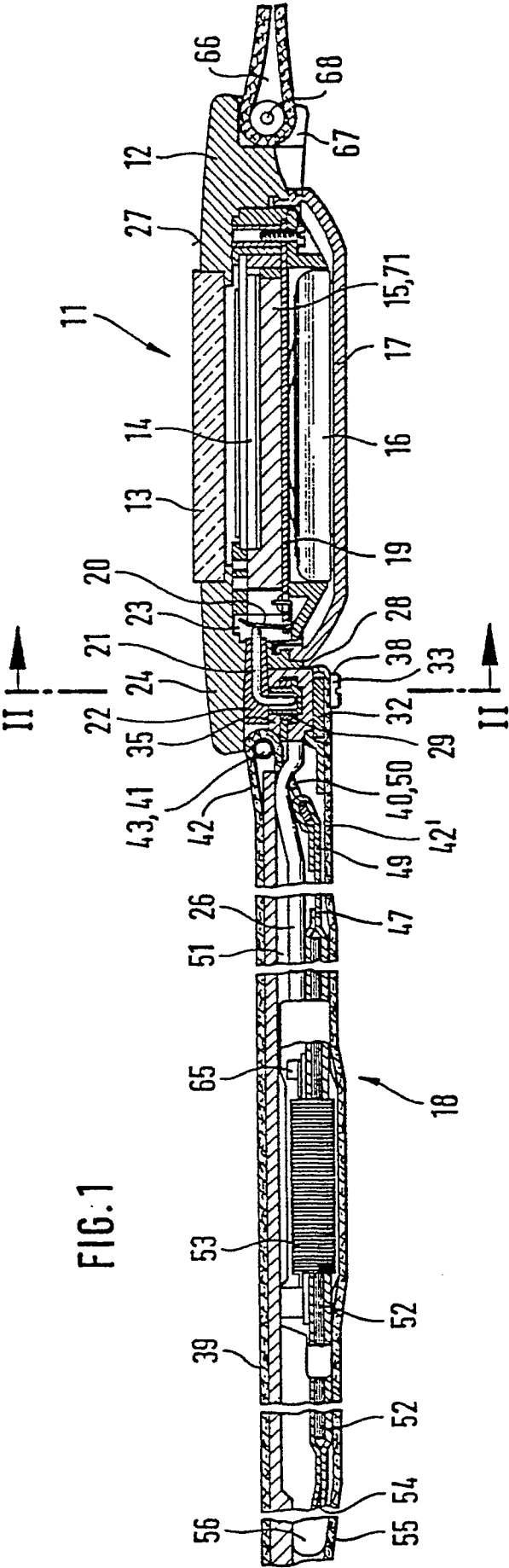
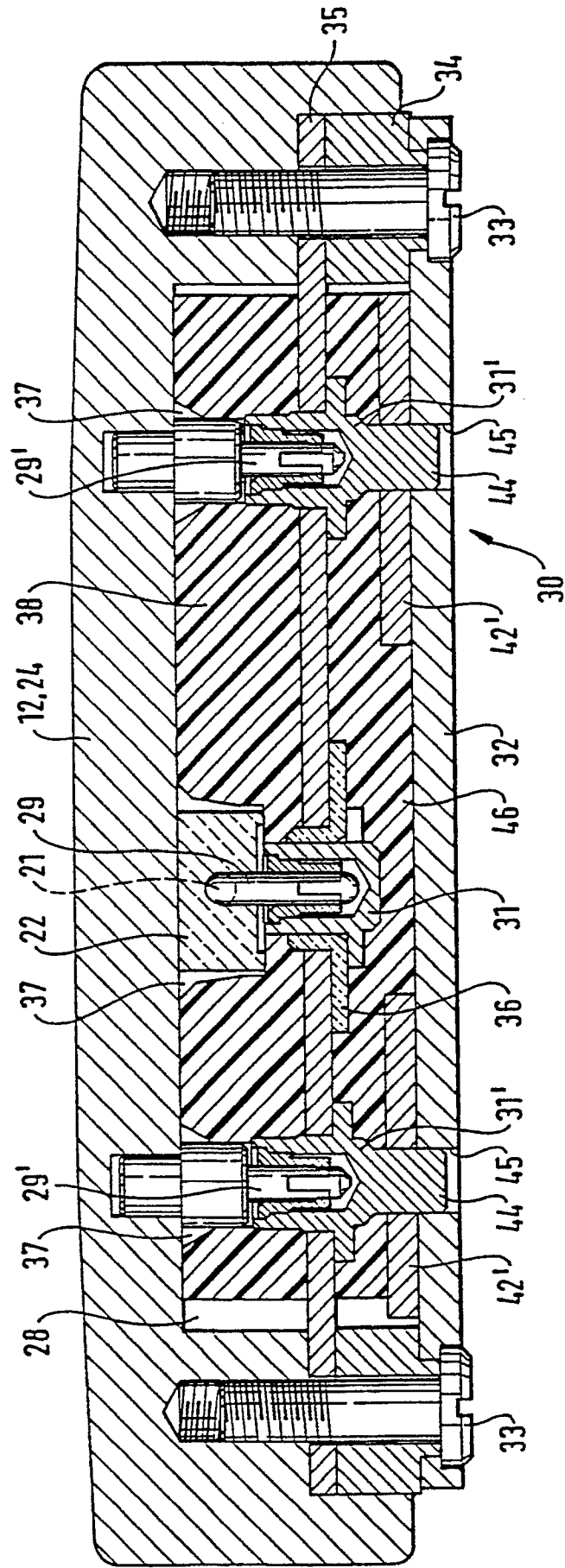


FIG. 2



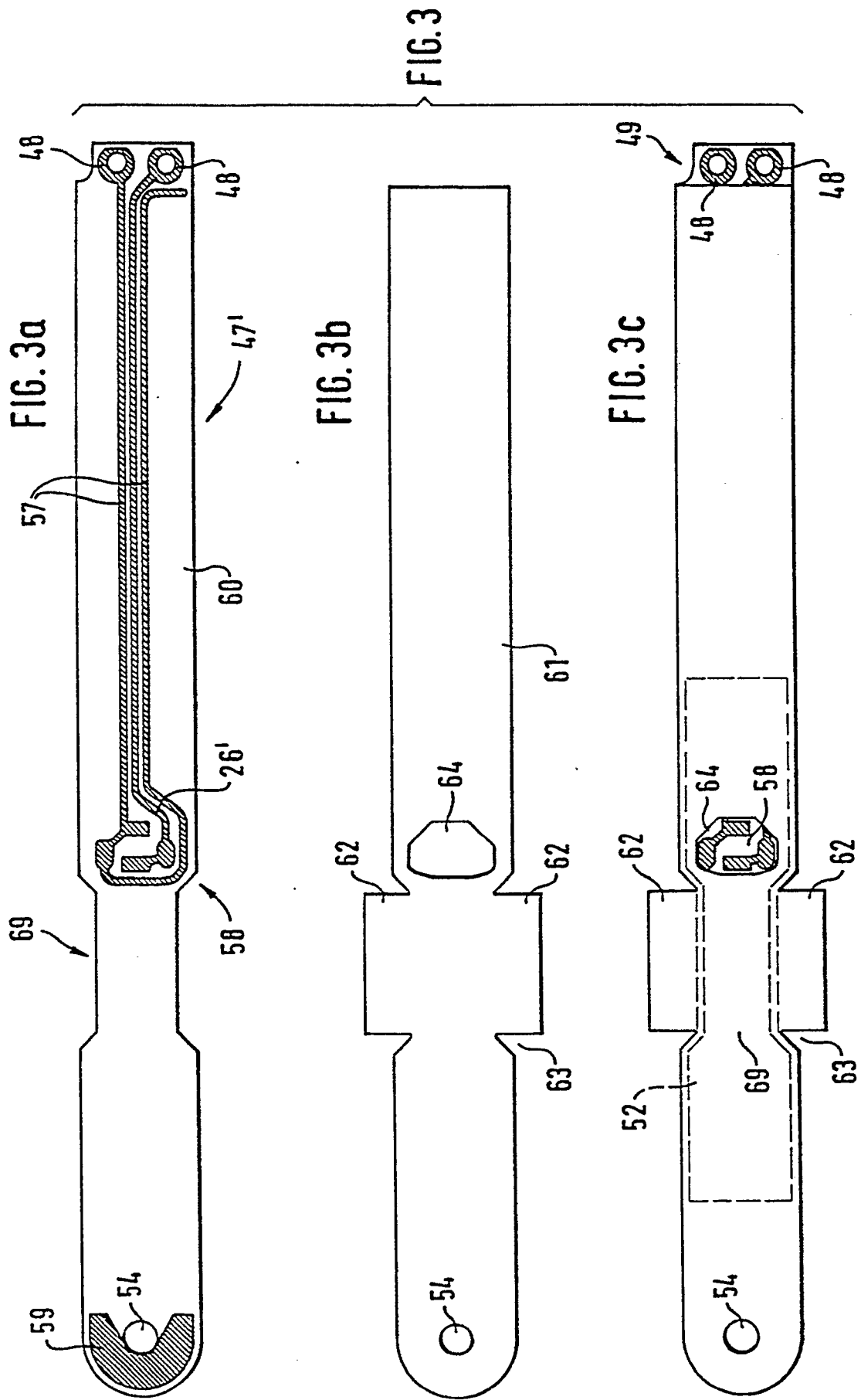


FIG. 4

