

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 704 927 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.1996 Patentblatt 1996/14

(51) Int Cl.⁶: H01Q 1/27, G04G 1/00

(21) Anmeldenummer: 95113813.0

(22) Anmeldetag: 02.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB

(30) Priorität: 05.09.1994 DE 9414353 U

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

(72) Erfinder:

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

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

(54) Antennenarmband für eine autonome Funkarmbanduhr

(57) Ein Antennen-Armband (32) für eine autonome Funkarmbanduhr (82) soll eine preiswertere Ausgestaltung erfahren. Dafür ist es sandwichartig aus zwei Kunststoffteilen (50, 52) zusammengefügt, zwischen denen ein Sacklochkanal (54) zur Aufnahme einer magnetischen Langwellenantenne ausgespart ist.

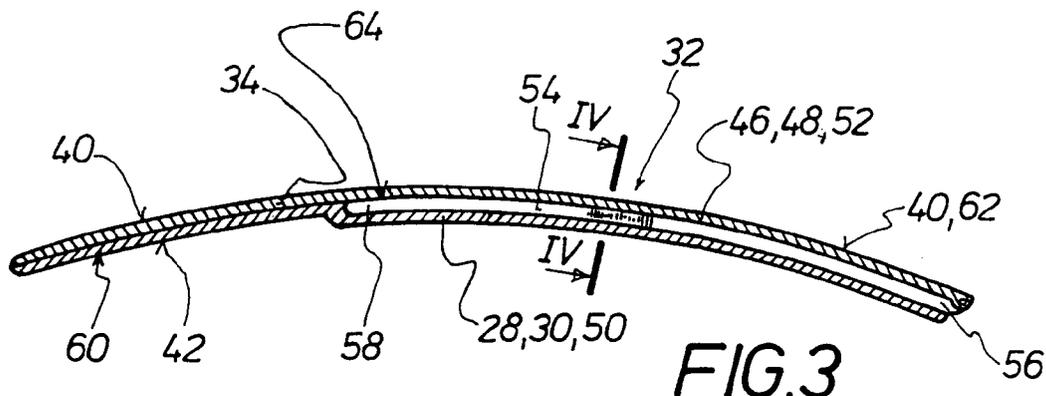


FIG.3

EP 0 704 927 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein für eine autonome Funkarmbanduhr vorgesehenes Antennen-Armband gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine magnetische Antenne mit einem eine Spule durchsetzenden Ferritkern im Armband einer autonomen Funkarmbanduhr ist bspw. aus der EP 0 348 636 B1 bekannt. Die Spule ist an einen Empfänger in der Armbanduhr angeschlossen. Der Ferritkern ist als Langwellen-Antenne aus flexiblen dünnen Streifen gestapelt, die aus einem hochpermeablen Metall bestehen. Die Antenne aus den flexiblen dünnen Streifen ist von dem Armband eingefaßt, das flexibel ist und auch die Spule bedeckt. Das die Antenne einfassende Armband besteht üblicherweise aus Leder.

Die EP 0 439 724 A2 offenbart eine autonome Funkuhr mit einer flexiblen magnetischen Antenne, die an einen Empfänger in einem Gehäuse der autonomen Funkarmbanduhr mittels eines Steckers angeschlossen ist, von dem aus sich ein flexibler Antennenträger in einen Sacklochkanal eines Antennenarmbandes erstreckt. Auch hier besteht das den Sackloch-Kanal festlegende Antennenarmband üblicherweise aus Leder.

Ein Verfahren zur Herstellung ringförmiger Gegenstände, die wenigstens eine Lage aus Leder und eine mit dieser Lage verbundene, als Träger dienende Lage aus Kunststoff aufweisen, ist aus der EP 0 383 364 B1 bekannt. Dort wird die Lage aus Leder in Form eines Zuschnittes einschließlich seiner Ränder innerhalb des Hohlraums einer Form angeordnet und in der Form durch Ansaugen an die Wand des Formhohlraumes festgehalten, wobei der Zuschnitt im Formhohlraum mit dem Kunststoff verbunden wird, indem in den Formhohlraum Kunststoff im fließfähigen Zustand oder im festen Zustand, vorzugsweise als Vorformling, der wenigstens im Bereich seiner Oberfläche in seinen plastischen Zustand überführt wird, eingebracht wird und in den Zuschnitt eindringt, und wobei der Kunststoff um die Ränder des Zuschnittes herumgeformt wird. Dieses bekannte Verfahren wird insbes. zur Herstellung von Schubschlaufen angewandt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Antennen-Armband der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach und preisgünstig herstellbar ist, wobei gleichzeitig eine Verbesserung der Produktqualität bezüglich Wasserdichtheit und mechanischer Dauerstandsfestigkeit, insbes. Bruchfestigkeit, erzielt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem für eine autonome Funkarmbanduhr vorgesehenen Antennen-Armband der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Antennen-Armbands sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch die Ausbildung des erfindungsgemäßen Antennen-Armbands mit einem ersten, das Armband-Unterteil bildenden Kunststoffteil und einem zweiten Kunst-

stoffteil, welches das Armband-Oberteil bildet, die miteinander einstückig verbunden sind und den Sacklochkanal für die Antenneneinrichtung der autonomen Funkarmbanduhr festlegen, ist es mit einfachen Mitteln, d.h. mit einem relativ einfach gestalteten Formwerkzeug möglich, das erfindungsgemäße Antennen-Armband herzustellen. Das ist insbes. deshalb möglich, weil der den Sacklochkanal festlegende zungenförmige Schieber des Formwerkzeugs durch die entsprechende Formhälfte definiert festgelegt wird, so daß während des Kunststoffspritzvorgangs Vibrationen des Schiebers, welche zu einem Fertigungsausschluß führen könnten, vermieden werden. Erfindungsgemäß wird in einem ersten Arbeitsschritt ein erstes Kunststoffteil, welches das Armband-Unterteil bildet, und in einem unmittelbar daran anschließenden zweiten Form-Arbeitsgang dann ein zweites Kunststoffteil, welches das Armband-Oberteil bildet, im Formwerkzeug hergestellt, wobei sich die beiden Kunststoffteile fest und dicht miteinander verbinden. Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Antennen-Armbands wird also das Prinzip des sog. Mehrfarbenspritzgießens angewandt, wie es in einer speziellen Variante in der DE 33 40 122 offenbart ist.

Zweckmäßig ist es beim erfindungsgemäßen Antennenarmband, wenn es in seiner Längsrichtung in Anpassung an ein Handgelenk gekrümmt ausgebildet ist. Bei einer solchen gekrümmten Ausbildung ist es zweckmäßig, wenn das Armband-Oberteil mit einer konvexen Außenoberfläche ausgebildet ist, weil eine solche konvexe Außenoberfläche bei einer weiteren Krümmung des Antennen-Armbands in Anpassung an ein Handgelenk, d.h. bei einer Verkleinerung des Krümmungsradius, eine entsprechende Reduktion bzw. Aufhebung der konvexen Gestalt der Außenoberfläche bewirkt.

Ein sehr einfach zu realisierendes Antennen-Armband ergibt sich, wenn das erste und das zweite Kunststoffteil aus demselben Kunststoffmaterial bestehen, weil es in diesem Fall sehr einfach und mit hohen Takzahlen möglich ist, entsprechende Antennen-Armbänder herzustellen. Denselben Zweck, d.h. einer hohen Produktivität, ist es dienlich, wenn der Sacklochkanal zu seinem offenen Endabschnitt hin erweitert ausgebildet ist. In diesem Falle kommt also ein entsprechend erweiterter zungenförmiger Schieber im Formwerkzeug zur Herstellung des erfindungsgemäßen Antennen-Armbands zur Anwendung, der nach der Durchführung des Spritzgießvorgangs zur Realisierung des Antennen-Armbands einfach und schnell aus dem Antennen-Armband entfernt werden kann. Außerdem ist es sehr einfach und zeitsparend möglich, in einen solchen zum offenen Endabschnitt hin erweiterten Sacklochkanal eine passende Antenneneinrichtung für eine autonome Funkarmbanduhr einzubringen. Hierbei kann es sich um eine Antenneneinrichtung handeln, wie sie in der eingangs erwähnten EP 0 348 636 B1 offenbart ist; es ist jedoch auch möglich, im Sacklochkanal des Antennen-Armbands eine andere geeignete Antenneneinrichtung anzuordnen.

Dadurch, daß der offene Endabschnitt des Sacklochkanals mittels eines geeigneten Steckerorgans abdichtend verschlossen wird, wobei das Steckerorgan im Sacklochkanal des Antennen-Armbands mechanisch fest und zuverlässig fixiert wird, ergibt sich eine ausgezeichnete Dichtigkeit, so daß die Antenneneinrichtung sehr gut gegen Einwirkungen von außen geschützt ist. Durch die Ausbildung des erfindungsgemäßen Antennenarmbands aus Kunststoffmaterial ergibt sich der weitere erhebliche Vorteil, daß das Antennen-Armband gegen Salzwasser, Schweiß o.dgl. äußerst beständig ist. Es ergibt sich also erfindungsgemäß ein Antennenarmband mit ausgezeichneten Eigenschaften, das einfach und preisgünstig herstellbar ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung wesentlicher Einzelheiten des erfindungsgemäßen Antennenarmbands sowie der wichtigsten Verfahrensschritte zur Herstellung desselben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung eine erste Oberform und eine erste Unterform eines Formwerkzeugs mit einem zwischen der ersten Ober- und Unterform vorgesehenen Schieber, wodurch ein erster Formhohlraum für ein erstes Kunststoffteil eines Antennenarmbandes gebildet ist,

Fig. 2 eine der Fig. 1 ähnliche Schnittdarstellung durch eine zweite Oberform und eine zweite Unterform des Formwerkzeugs mit dem Schieber gemäß Fig. 1, wobei durch das den ersten Formhohlraum gemäß Fig. 1 ausfüllende erste Kunststoffteil und den Schieber zwischen dem zweiten Formoberteil und Formunterteil ein zweiter Formhohlraum für ein zweites Kunststoffteil ausgebildet ist,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein Antennen-Armband, wie es mit Hilfe des Formwerkzeugs gemäß den Figuren 1 und 2 hergestellt wird,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Abschnitt des Antennen-Armbands bzw. des offenen Endabschnittes desselben mit einem darin abdichtend fixierten Steckerorgan zur elektrischen Kontaktierung der im Antennen-Armband angeordneten (nicht gezeichneten) Antenneneinrichtung mit dem Empfänger einer autonomen Funkarmbanduhr, und

Fig. 6 eine der Fig. 5 ähnliche Darstellung eines Abschnittes des Antennen-Armbands mit

dem Steckerorgan in Kombination mit einem abschnittsweise und teilweise aufgeschnitten gezeichneten Uhrengehäuse einer autonomen Funkarmbanduhr.

5

Fig. 1 zeigt abschnittsweise geschnitten ein erstes Formoberteil 10 und ein erstes Formunterteil 12 einer Kunststoff-Spritzgießform 14 sowie abschnittsweise geschnitten einen zungenförmigen Schieber 16, der zwischen dem ersten Formoberteil 10 und dem ersten Formunterteil 12 angeordnet ist. Der Schieber 16 ist von seinem freien Endabschnitt 18 ausgehend zweckmäßigerweise konisch erweitert ausgebildet. Er liegt an einem Anlageabschnitt 20 des ersten Formoberteils 10 flächig an. Der freie Endabschnitt 18 des Schiebers 16 ist von einer Abstufung 22 des Formunterteils 12 definiert beabstandet, so daß sich zwischen dem ersten Formoberteil 10 und dem daran anliegenden Schieber 16 und dem ersten Formunterteil, d.h. einer freien Kontur 24 des ersten Formunterteils 12, ein erster Formhohlraum 26 ergibt. Dieser erste Formhohlraum 26 wird in einem ersten Spritzgieß- bzw. Spritzpreßvorgang mit einem Kunststoffmaterial 28 gefüllt, das ein Armband-Unterteil 30 des erfindungsgemäßen Antennen-Armbands 32 (sh. Fig. 3) bildet.

Durch die in Fig. 1 gezeichnete Gestaltung des ersten Formoberteils 10 und des ersten Formunterteils 12 und der in Fig. 1 gezeichneten Anordnung des Schiebers 16 zwischen dem ersten Formoberteil 10 und dem ersten Formunterteil 12 ergibt sich ein Armband-Unterteil 30 mit einem freien ersten Teilendabschnitt 34. Der Schieber 16 wird in dem an den ersten Spritzgieß- bzw. Spritzpreßvorgang anschließenden Arbeitsschritt zwischen einem zweiten Formoberteil 36 und dem Formunterteil 12 festgehalten, so daß Vibrationen des Schiebers 16 verhindert werden, wenn in den durch die Innenkontur 40 des zweiten Formoberteils 36 und den Schieber 16 sowie dem Armband-Unterteil 30 festgelegten zweiten Formhohlraum 44 ein Kunststoffmaterial 46 eingebracht wird. Bei diesem Kunststoffmaterial 46 kann es sich um das gleiche Kunststoffmaterial handeln, wie es in den ersten Formhohlraum 26 (sh. Fig. 1) eingebracht wird. Dabei ergibt sich eine formschlüssige integrale Verbindung der Kunststoffmaterialien 28 und 46, d.h. des Armband-Unterteiles 30 mit dem durch den zweiten Formhohlraum 44 bestimmten Armband-Oberteil 48.

Werden die beiden Formteile 12 und 36 der Kunststoff-Spritzgießform 14 (sh. Fig. 2) auseinanderbewegt und wird der Schieber 16 aus dem derartig hergestellten Antennen-Armband 32 in dessen gekrümmter Längsrichtung herausgezogen, so ergibt sich das Antennen-Armband 32, wie es in Fig. 3 längsgeschnitten gezeichnet ist. Das Armband-Unterteil 30 und das Armband-Oberteil 48, die ein erstes Kunststoffteil 50 sowie ein zweites Kunststoffteil 52 bilden, die miteinander einstückig verbunden sind, legen einen dem zungenförmigen Schieber 16 (sh. die Figuren 1 und 2) entsprechenden Sacklochkanal 54 fest, der einseitig offen ist, d.h.

einen offenen Endabschnitt 56 aufweist. Das davon entfernte zweite Ende 58 des Sacklochkanales 54 ist abgeschlossen und durch den ersten Teilendabschnitt 34 und einem mit diesem verbundenen zweiten Teilendabschnitt 45 begrenzt. Der erste und der zweite Teilendabschnitt 34 und 45 bilden auf der vom offenen Endabschnitt 56 des Sacklochkanales 54 entfernten bzw. abgewandten Seite einen gemeinsamen Endabschnitt 60. Am Endabschnitt 60 kann bspw. eine (nicht gezeichnete) Armband-Spange oder ein anderes Verbindungs- bzw. Befestigungsorgan befestigt werden.

Fig. 4 verdeutlicht, daß das Armband-Oberteil 48 in Querrichtung vorzugsweise mit einer konvexen Außenoberfläche 62 ausgebildet sein kann. Mit der Bezugsziffer 64 ist die Trennungsebene zwischen dem Armband-Oberteil 48 und dem Armband-Unterteil 30 bezeichnet.

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 1 bis 4 jeweils mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit allen diesen Figuren alle Einzelheiten jeweils detailliert zu beschreiben.

Fig. 5 zeigt geschnitten einen Abschnitt des Antennen-Armbands 32 bzw. dessen offenen Endabschnitt 56, der mittels eines Steckerorgans 66 dicht verschlossen ist. Das Steckerorgan 66 ist mit einem Abdicht- bzw.

Einsteckabschnitt 68 ausgebildet, der den offenen Endabschnitt 56 des Sacklochkanals 54 abdichtet. Zu diesem Zweck kann der Einsteckabschnitt 68 in das Armband 32 eingeklebt sein. An den Einsteckabschnitt 68 ist vorderseitig ein Steckerteil 70 angeformt, aus welchem Kontaktstifte 72 vorstehen. Das Steckerorgan 66 ist mit einem ersten Befestigungsloch 74 ausgebildet. Durch das Steckerorgan 66 erstreckt sich abdichtend eine Antennen-Zuleitungseinrichtung 76 hindurch, die als Zweileitereinrichtung, als Koaxialleitereinrichtung, als abgeschirmte Bandleitereinrichtung o.dgl. ausgebildet sein kann, und die mit den Kontaktstiften 72 elektrisch leitend kontaktiert ist. Die Antennen-Zuleitungseinrichtung 76 ist mit einer (in den Zeichnungen nicht dargestellten) Antenneneinrichtung im Sacklochkanal 54 des Antennen-Armbandes 32 aus Kunststoffmaterial kontaktiert.

Das Antennen-Armband 32 ist am offenen Endabschnitt mit einem zweiten Befestigungsloch 78 ausgebildet, das zur Befestigung eines -in Fig. 6 abschnittsweise und teilweise aufgeschnitten gezeichneten- Uhrengehäuses 80 mittels zugehöriger Befestigungselemente vorgesehen ist. Bei diesen Befestigungselementen handelt es sich z.B. um kleine Befestigungsschrauben. Hierdurch ergibt sich nicht nur eine zuverlässige Befestigung des Antennen-Armbands 32, das in Fig. 6 nur abschnittsweise und teilweise aufgeschnitten dargestellt ist, sowie des Steckerorgans 66 am Uhrengehäuse, sondern gleichzeitig mittels des Uhrengehäuses 80 eine mechanisch feste Verbindung zwischen dem Antennen-Armband 32 und dem Steckerorgan 66. Gleichzeitig ist hierdurch eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Steckerorgan 66 und dem Uhrengehäuse 80 der autonomen

Funkarmbanduhr 82 realisieren.

Patentansprüche

- 5 1. Für eine autonome Funkarmbanduhr (82) vorgesehene Antennen-Armband (32) mit einem Sacklochkanal (54) für eine Antenneneinrichtung, die mit einem den offenen Endabschnitt (56) des Sacklochkanales (54) abschließenden Steckerorgan (66) elektrisch leitend verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antennen-Armband (32) ein erstes Kunststoffteil (50) und ein zweites Kunststoffteil (52) aufweist, die miteinander in Armbandlängsrichtung einstückig verbunden sind und die den Sacklochkanal (54) festlegen.
- 10 2. Antennen-Armband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Kunststoffteil (50) ein Armband-Unterteil (30) und das zweite Kunststoffteil (52) ein Armband-Oberteil (48) bilden, wobei zumindest das Armband-Oberteil (48) mit einem Endabschnitt (60) an der vom offenen Endabschnitt (56) des Sacklochkanals (54) abgewandten entfernten Seite des Armband-Unterteils (30) hinaus verlängert ist.
- 15 3. Antennen-Armband nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch das Armband-Unterteil (30) mit einem Endabschnitt an der vom offenen Endabschnitt (56) des Sacklochkanals (54) abgewandten entfernten Seite über den Sacklochkanal (54) hinaus verlängert ist.
- 20 4. Antennen-Armband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es in seiner Längsrichtung gekrümmt ausgebildet ist.
- 25 5. Antennen-Armband nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Armband-Oberteil (48) mit einer konvexen Außenoberfläche (62) ausgebildet ist.
- 30 6. Antennen-Armband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste und das zweite Kunststoffteil (50, 52) aus dem gleichen Kunststoffmaterial bestehen.
- 35 7. Antennen-Armband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
- 40
- 45
- 50
- 55

daß der Sacklochkanal (54) zu seinem offenen Endabschnitt (56) hin erweitert ausgebildet ist.

8. Antennen-Armband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß das mit der Antennen-Einrichtung kontaktierte Steckerorgan (66) im offenen Endabschnitt (56) des Sacklochkanals (54) abdichtend fixiert und mit einem zugehörigen ersten Befestigungsloch (74) 10
und daß das zweite Kunststoffteil (52) am offenen Endabschnitt (56) des Sacklochkanals (54) mit einem zum ersten Befestigungsloch (74) parallelen zweiten Befestigungsloch (78) ausgebildet ist, die zur Befestigung an einem Uhrengehäuse (80) mittels zugehöriger Befestigungselemente vorgesehen sind. 15
9. Antennen-Armband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steckerorgan (66) mit Kontaktelementen (72) versehen ist, die in Längsrichtung des Armbands (32) orientiert sind. 25

25

30

35

40

45

50

55

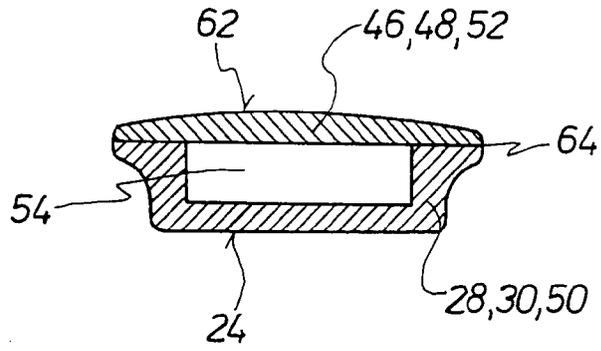
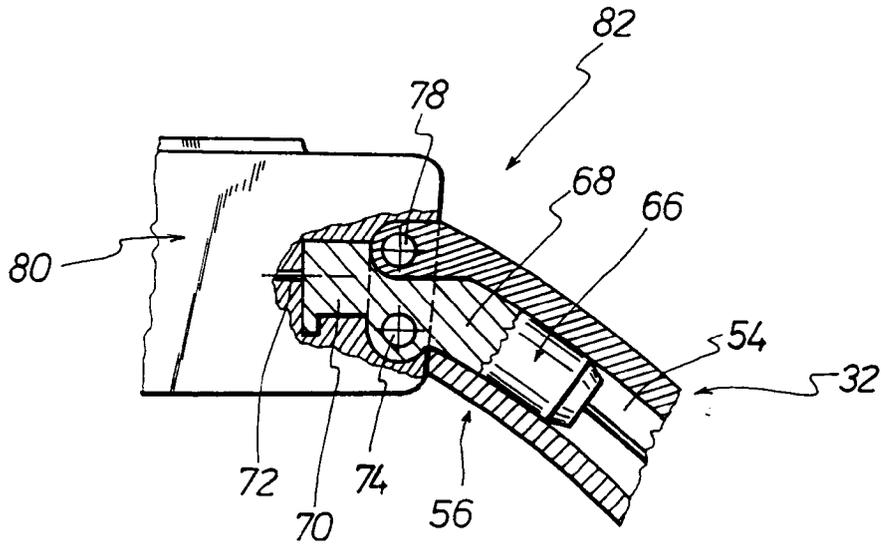
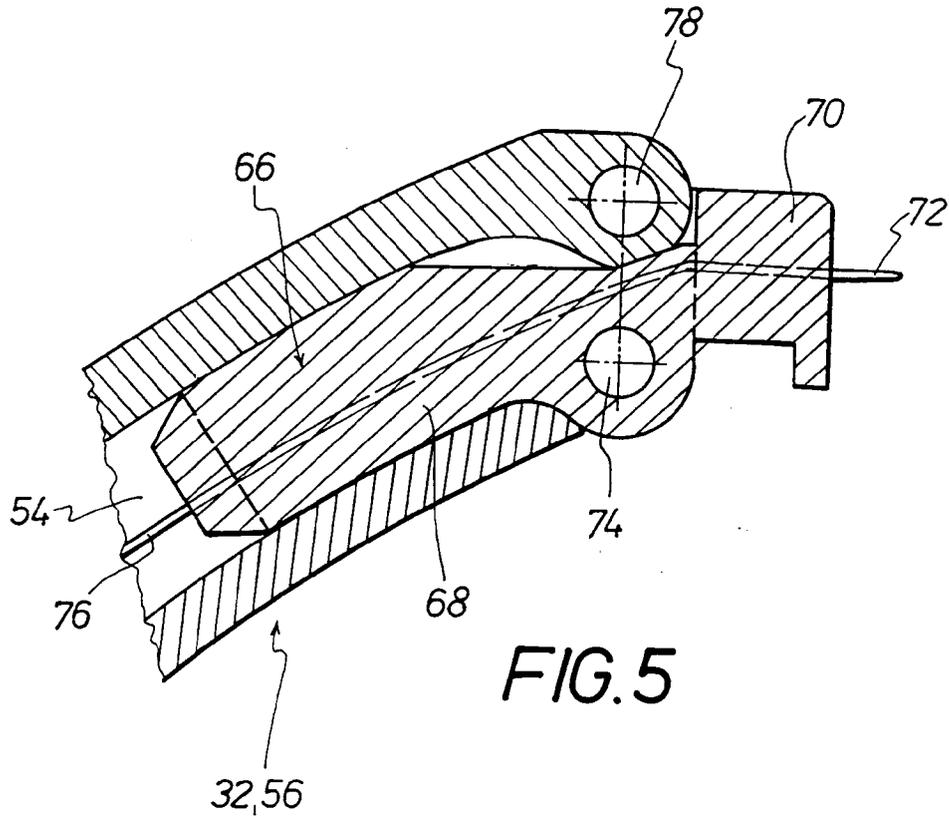


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,D	EP-A-0 439 724 (JUNGHANS UHREN) * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 24; Abbildung 1 *	1	H01Q1/27 G04G1/00
Y	--- GB-A-2 201 266 (UPPERPACE) * Seite 6, Zeile 11 - Zeile 21; Abbildung 4 *	1	
D,A	--- EP-A-0 348 636 (JUNGHANS UHREN) * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 45; Abbildung 5 *		
A,P	--- EP-A-0 631 341 (SEIKO INSTRUMENTS) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildung 1 *		
A	--- US-A-5 135 694 (F. AKAHANE ET AL) * Spalte 1; Abbildung 2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01Q G04G G04C A44C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	8. Januar 1996	Breusing, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)