



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 698 301 B1

(51) Int. Cl.: G04B 37/10 (2006.01)  
G04B 3/04 (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00500/05

(22) Anmeldedatum: 22.03.2005

(30) Priorität: 22.03.2004 JP 2004-082211

(24) Patent erteilt: 15.07.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.2009

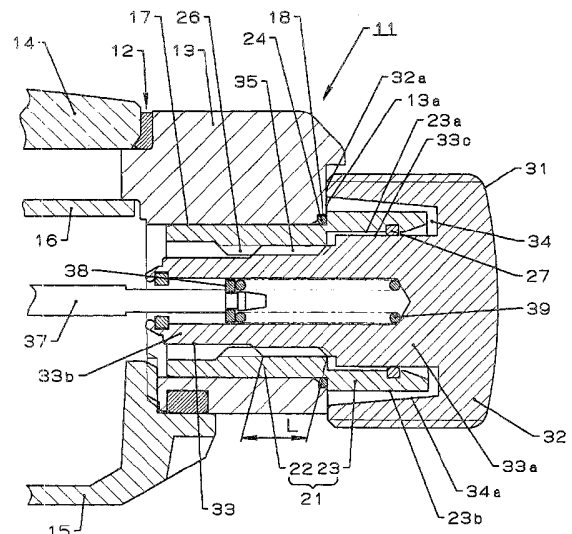
(73) Inhaber:  
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku  
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Erfinder:  
Nobukazu Omori, Chiba-shi, Chiba (JP)  
Haruki Hiranuma, Chiba-shi, Chiba (JP)

(74) Vertreter:  
Bovard AG Patentanwälte, Optingenstrasse 16  
3000 Bern 25 (CH)

(54) **Uhr.**

(57) Es wird eine Uhr beschrieben und beansprucht, bei der sich eine Krone leichtgängig drehen lässt und bei der es möglich ist, die Lebensdauer und die Bearbeitungsfähigkeit einer Gewindeverbindung zwischen einem Aufzugswellenrohr und der Krone zu verbessern sowie die Standzeit eines Werkzeugs zur Herstellung der Gewinde zu verlängern. Eine Armbanduhr (11), bei der die Krone (31) mittels einer Schraubsperr mit dem Aufzugswellenrohr (21) verbunden ist, welches an einem Gehäusemittelteil (13) befestigt ist, und die eine Dichtungspackung (27) zwischen dem Aufzugswellenrohr (21) und der Krone (31) enthält, löst diese Aufgabe. Die Uhr ist dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungspackung (27) derart angeordnet ist, dass ein Zugangsweg für Staub in den Verschraubungsbereich zwischen Aufzugswellenrohr (21) und Krone (31) durch diese Dichtungspackung versperrt wird.



## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

### Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Uhr, die derart ausgebildet ist, dass sie eine gegen versehentliche Betätigung geschützte Krone aufweist.

### Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Bei Uhren, beispielsweise bei Taucheruhren, ist eine Anordnung vorgesehen, welche die Krone mittels einer Verschraubung festhält, damit die Krone nicht versehentlich gedreht werden kann, wenn die Uhr getragen wird (und diese Anordnung wird im vorliegenden Dokument als Schraubsperr bezeichnet).

[0003] Bei der Schraubsperr an Uhren dieser Art ist ein Aufzugswellenrohr mit einem Gehäusemittelteil verbunden, in welchem sich ein Uhrwerk befindet, und ein Aussengewinde auf einer äusseren Umfangsfläche des Aufzugswellenrohres, und zwar an einem Bereich des Aufzugswellenrohres, der vom Gehäusemittelteil nach aussen vorsteht, ist mit einem Innengewinde verschraubt, welches an einer inneren Umfangsfläche eines Kronenkörpers der Krone angebracht ist, welcher mit dem nach aussen vorstehenden Teil des Aufzugswellenrohres zusammenpasst. Durch diese Anordnung ist es üblicherweise möglich, die Krone dadurch unbeweglich zu machen, dass man sie auf den Aussenumfang des Teiles des Aufzugswellenrohres, welches vom Gehäusemittelteil vorsteht, aufschraubt, und wenn das Uhrwerk der Uhr zu betätigen ist, kann man mit der Krone gewisse Vorgänge ausführen. Nachdem das Gewinde am Kronenkörper vom Aussengewinde des Aufzugswellenrohres getrennt wurde, kann die im Inneren des Aufzugswellenrohres gelagerte Aufzugswelle nach einem teilweisen Herausziehen der Krone durch eine Drehung der Krone betätigt werden. Weiterhin besitzt die Uhr, um ein Eindringen von Wasser und anderen Fremdstoffen in das Gehäusemittelteil durch das Aufzugswellenrohr zu verhindern, eine Dichtungspackung, welche zwischen dem Aufzugswellenrohr und einem Kronenrohr der Krone eingebracht ist, und zwar durch Einführen in das Innere des Aufzugswellenrohres. Diese Dichtungspackung befindet sich bezüglich der Stelle des Gewindeeingriffs zwischen dem oben genannten Innengewinde und dem oben bezeichneten Aussengewinde weiter gegen die Innenseite des Gehäusemittelteils (siehe beispielsweise die Patentdokumente 1 und 2).

[0004] Patentdokument 1: Mikrofilm der Gebrauchsmusteranmeldung Nr. Hei-2-57 175 (JP-UM-A-4-16 394)

[0005] Patentdokument 2: CD-ROM der Gebrauchsmusteranmeldung Nr. Hei-5-61 093 (JP-UM-A-7-26 792)

[0006] In den Uhren der Patentdokumente 1 und 2 befindet sich die Stelle des Gewindeeingriffes zwischen dem Aussengewinde und dem Innengewinde an einer Aussenseite, nämlich an einer Seite, die der Innenseite des Gehäusemittelteils der Uhr entgegengesetzt ist. Die Dichtungspackung, welche die Wasserdichtheit in Richtung der Innenseite des Gehäusemittelteils gewährleistet, stellt ein Grenzgebiet dar. Wenn ein Betätigen der Krone erforderlich ist, beispielsweise die Nachstellung der Zeitanzeige, wozu die Krone herausgezogen werden muss, wird die Verschraubungsstelle der äusseren Umgebung ausgesetzt. Aus diesem Grund besteht bei einer Betätigung der Krone am Meeresstrand, wo in grossen Mengen feinsten Sandstaub vorhanden ist, und auch im Binnenland usw. die Möglichkeit, dass feine Staubteilchen wie feinsten Sand in die oben beschriebene Gewinde-Verschraubungsstelle eintreten. Wenn dieser Sandstaub und ähnliche Fremdstoffe an die Verschraubungsstelle gelangen und sich dort festsetzen, besteht die Gefahr, dass die Drehung der Krone immer schwergängiger wird und dass Abnutzungen und Beschädigungen am Aussengewinde und am Innengewinde eintreten, so dass die Lebensdauer der Uhr beeinträchtigt wird.

[0007] Weiterhin ist bei den Uhren, die in den Patentdokumenten 1 und 2 beschrieben sind, die Bearbeitungstiefe des Gewindebohrers im Kronenkörper sehr gering, wenn das Innengewinde in den Kronenkörper einzubringen ist, da es nicht möglich ist, mit einem normalen Gewindebohrer, der das Bearbeitungswerkzeug zum Schneiden des Innengewindes in den Kronenkörper darstellt, zu arbeiten. Aus diesem Grund ist ein grosser Teil des an sich zur Verfügung stehenden Platzes zur Aufnahme eines Innengewindes ungenutzt, und der vollständig mit Gewinde versehene Bereich ist nur kurz. Es ist daher unvermeidbar, dass der Eingriff mit dem Aussengewinde ebenfalls relativ kurz wird. Da zusätzlich der Gewindebohrer, welcher das Innengewinde schneidet, dünn ist, weil der Raum um die Kronenachse sehr eng ist, wird der Gewindebohrer daher wenig widerstandsfähig, seine Lebensdauer ist kurz, und die Möglichkeit, die Präzision des Innengewindes zu verbessern, stösst schnell an Grenzen. Auf Grund dieser Umstände ist es schwierig, die Lebensdauer der Gewindeverbindung zwischen dem Innengewinde der Krone und dem Aussengewinde des Aufzugswellenrohres zu verlängern, und es wird daher eine Verbesserung angestrebt.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Uhr anzugeben, bei der eine leichtgängige Drehbetätigung der Krone möglich ist und bei der weiterhin die Möglichkeit besteht, die Lebensdauer der Gewindeverbindung zwischen dem Aufzugswellenrohr und der Krone zu verlängern.

### Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Um die oben beschriebenen Schwierigkeiten zu beseitigen, stellt die vorliegende Erfindung eine Uhr bereit, bei der eine Krone in Eingriff mit einem Aufzugswellenrohr steht, welches einem Gehäusemittelteil derart verbunden ist, dass es

sich von diesem nicht trennen kann. Weiterhin enthält die Uhr eine Dichtungspackung zwischen dem Aufzugswellenrohr und der Krone, wobei die Dichtungspackung eingebracht wurde, um einen Zugangsweg für Staub zu einem Eingriffsteil zwischen dem Aufzugswellenrohr und der Krone zu versperren.

**[0010]** Bei der vorliegenden Erfindung ist es dank der Dichtungspackung möglich, den Zutritt von Staub, beispielsweise feinstem Sand, an die Stelle der Gewindeverschraubung zu verhindern, wenn die Krone durch Drehung betätigt wird, nachdem die Schraubsperrung gelöst und die Krone herausgezogen wurde, da die Verschraubungsstelle der äusseren Umgebung der Uhr nicht mehr ausgesetzt ist.

**[0011]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird eine Uhr bereitgestellt, bei der eine Krone durch eine Schraubsperrung an einem Aufzugswellenrohr, welches sich an einem Gehäusemittelteil der Uhr befindet, fest gesichert ist, und bei der eine Dichtungspackung zwischen dem Aufzugswellenrohr und der Krone vorhanden ist, wobei die Stelle der Verschraubung des Aufzugswellenrohrs mit der Krone näher als die Dichtung an der Innenseite des Gehäusemittelteils liegt und die Dichtungspackung als eine Abgrenzung vorgesehen ist.

**[0012]** Bei der vorliegenden Erfindung bedeutet der Ausdruck «Innenseite des Gehäusemittelteils» nicht lediglich eine innere Fläche des Gehäusemittelteils, in welches das Uhrwerk eingesetzt wurde, sondern eher und zusätzlich eine Richtung ausgehend von der Dichtungspackung gegen das Innere des Gehäusemittelteils. Aus diesem Grund liegt bei der vorliegenden Erfindung ein Bereich (Verschraubungsbereich), in dem sich das Aufzugswellenrohr in Gewindeverbindung mit der Krone befindet, in einem Gebiet zwischen der Innenseite des Gehäusemittelteils, in welchem sich das Uhrwerk befindet, und der Dichtungspackung, und die Dichtungspackung versperrt den Eintrittsweg von Staub und anderen Teilchen zum oben genannten Verschraubungsbereich.

**[0013]** Da bei der vorliegenden Erfindung diejenige Stelle (der Verschraubungsbereich), an der das Aufzugswellenrohr mit der Krone verschraubt ist, näher an der Innenseite des Gehäusemittelteils liegt als die Dichtungspackung und diese Dichtungspackung den Zugangsweg von Staub zur Verschraubungsstelle versperrt, besteht bei der Drehbewegung der Krone durch Lösen der Schraubsperrung und das Herausziehen der Krone keine Gefahr, dass die Verschraubungsstelle der Umgebung des Zeitmessers ausgesetzt wird. Es wird also durch die Dichtungspackung ermöglicht, dass der Zutritt von Staub, beispielsweise von feinem Sandstaub, zur Verschraubungsstelle verhindert wird.

**[0014]** Nach einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, dass ein Aufzugswellenrohr mit einem Innengewinde an einem Gehäusemittelteil angebracht ist, dass eine Krone, die mit einem inneren Kronenrohr versehen ist, auf welchem ein mit dem genannten Innengewinde verschraubbares Aussengewinde angebracht ist, abnehmbar mit dem Aufzugswellenrohr verbunden ist, und dass eine Dichtungspackung, welche eine Dichtung zwischen Aufzugswellenrohr und der Krone herstellt, zwischen das Aufzugswellenrohr und die Krone an einer Seite eingebracht ist, die der Innenseite des Gehäusemittelteils gegenüberliegt, wobei das Gebiet der Verschraubungsstelle zwischen dem Innengewinde und dem Aussengewinde ein Grenzgebiet darstellt.

**[0015]** Da bei der vorliegenden Erfindung die Dichtungspackung den Zutrittsweg von Staub zum Verschraubungsbereich zwischen dem Innengewinde im Aufzugswellenrohr und dem Aussengewinde am Kronenrohr versperrt, ist es nicht möglich, dass der Verschraubungsbereich der Umgebung der Uhr ausgesetzt wird, nachdem die Krone zwecks Trennen der Verschraubung durch Drehung betätigt und dann ein kleines Stück aus dem Gehäusemittelteil herausgezogen wurde. Aus diesem Grund ist es wegen der Anwesenheit der Dichtungspackung möglich, den Zutritt von Staub, beispielsweise von feinstem Sand, zur Verschraubungsstelle zu verhindern. Zusätzlich wird durch diese Erfindung die Bearbeitbarkeit des Innengewindes und des Aussengewindes verbessert, da sich das Innengewinde am Aufzugswellenrohr und das Aussengewinde am Kronenrohr befindet. Weil nun das Innengewinde und das Aussengewinde über die ganze Länge der verfügbaren Flächen eingeschnitten werden können, steigt die Präzision bei der Herstellung der Gewinde und gleichermassen die Lebensdauer der Verbindungsstelle der Gewinde.

**[0016]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besitzt das Aufzugswellenrohr eine innere Umfangsfläche, deren Durchmesser grösser ist als der Kerndurchmesser des Innengewindes auf der Innenseite des Gehäusemittelteils, wobei ein Eingriffsbereich zwischen dem Innengewinde und dem Aussengewinde ein Grenzgebiet darstellt; bei der das Kronenrohr eine äussere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Aussendurchmesser des Aussengewindes und welches der inneren Umfangsfläche gegenüberliegt; und bei der die Dichtungspackung zwischen der inneren Umfangsfläche und der äusseren Umfangsfläche angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann eine hohe Dichtungsleistung entwickelt werden, weil weder beim Einschneiden des Innengewindes noch bei der Ausarbeitung des Aussengewindes ein schraubenförmiger Eindruck an den entsprechenden Umfangsflächen erzeugt wird, welche eine Dichtungsfläche bilden, mit der die Dichtungspackung in enge Berührung kommt, so dass diese Flächen glatt bleiben.

**[0017]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist eine innenseitige Dichtungspackung, welche das Aufzugswellenrohr gegen ein Kronenrohr der Krone abdichtet, an einer Stelle vorgesehen, welche der Dichtungspackung gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich des Innengewindes mit dem Aussengewinde einen Grenzbereich bildet. Diese Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass Abtragungsteilchen, die bei der Betätigung der Krone im Eingriffsbereich des Innengewindes und des Aussengewindes entstehen können, durch die Innenseiten-Dichtungspackung daran gehindert werden, ins Innere des Gehäusemittelteils einzudringen, in welchem sich das Uhrwerk befindet.

### Kurzbeschreibung verschiedener Zeichnungsansichten

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in den beigelegten Zeichnungen veranschaulicht. Darin stellen dar:

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer Uhr gemäss einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie F2–F2 in Fig. 1, wobei sich die Krone der Uhr im Zustand der Schraubsperrung befindet; und
- Fig. 3 einen Querschnitt entsprechend Fig. 2, der eine Uhr nach einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt, wobei sich die Krone im Schraubsperrzustand befindet.

### Einzelbeschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0019] Eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben.

[0020] In Fig. 1 bedeutet das Bezugszeichen 11 eine Armbanduhr als Zeitmesser, die so ausgebildet ist, dass eine Schraubsperrung ermöglicht wird. Diese Armbanduhr 11 enthält in ihrem Gehäuse 12 ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Uhrwerk bzw. eine ähnliche Vorrichtung. Als Uhrwerk kann ein solches vorhanden sein, bei dem eine kleine Batterie oder eine Spiralfeder die Energie liefert, oder ein Uhrwerk mit automatischem Aufzug oder ein digitales Uhrwerk, welches eine Zeit und andere Angaben auf einem Zifferblatt digital anzuzeigen in der Lage ist und einen Quarzoszillator enthält, oder ein Uhrwerk, bei dem ein digitales Werk mit einem beliebigen anderen Uhrwerk kombiniert ist.

[0021] Das Uhrengehäuse 12 wird dadurch gebildet, dass ein Deckglas 14 flüssigkeitsdicht auf einer Fläche eines ringförmigen Gehäusemittelteils 13 in Richtung seiner Dicke angebracht wird, und dass ein Gehäuseboden 15 flüssigkeitsdicht an der Rückseite des Gehäusemittelteils 13 befestigt wird, in Richtung seiner Dicke gesehen. Es ist möglich, ein Zifferblatt 16 oder eine ähnliche Anzeige durch das Deckglas 14 hindurch zu sehen, und der Gehäuseboden 15 ist abnehmbar gestaltet.

[0022] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, befindet sich in einem Teil des Gehäusemittelteils 13 ein durchgehendes, das Gehäusemittelteil 13 in Radialrichtung durchsetzendes Anbringungsloch 17 für ein Aufzugswellenrohr. Ein Ende des Rohranbringungsloches 17 öffnet sich in das Innere des Gehäusemittelteils, d.h. in der Innenfläche der Uhrengehäuse-Anordnung 12, und das andere Ende des Rohranbringungsloches 17 öffnet sich nach aussen am Gehäusemittelteil, d.h. zur Aussenseite der Uhrengehäuse-Anordnung 12. Eine ringförmige Passnut 18 ist in eine Aussenfläche 13a des Gehäusemittelteils 13 eingearbeitet. Diese Passnut 18 besitzt einen grösseren Durchmesser als das Rohranbringungsloch 17, kommuniziert mit der aussenseitigen Öffnung dieses Loches 17 und verläuft konzentrisch mit dieser Öffnung.

[0023] Ein Aufzugswellenrohr 21 ist von der Aussenseite des Gehäusemittelteils her in das Rohranbringungsloch 17 eingesetzt und mit dem Gehäusemittelteil 13 wasserdicht verbunden.

[0024] Das Aufzugswellenrohr 21 besteht aus Metall, und rostbeständiger Stahl kann beispielsweise auf geeignete Weise verwendet werden. Das Aufzugswellenrohr 21 weist an einem Ende einen Montagebereich 22 und auf der anderen Seite einen vorspringenden Bereich 23 auf, der sich an den Montagebereich 22 anschliesst und mit ihm eine Stufe bildet. Der Montagebereich 22 wird vom Äusseren des Gehäusemittelteils her in das Rohranbringungsloch 17 eingeführt. Der vorspringende Teil 23 des Aufzugswellenrohrs ist ein Bereich dieses Rohres, der über das Gehäusemittelteil 13 nach aussen hervorragt. Der Aussendurchmesser dieses vorspringenden Teiles 23 ist grösser als der Aussendurchmesser des Montagebereichs 22 und der Durchmesser der Einsatznut 18. Der Innendurchmesser des vorspringenden Teiles 23 des Aufzugswellenrohres ist grösser als der Innendurchmesser des Montagebereichs 22.

[0025] Dieses Aufzugswellenrohr 21 wird in das Rohrbefestigungsloch 17 eingeführt, bis der vorspringende Teil 23 an der Aussenfläche 13a des Gehäusemittelteils anliegt, und das Aufzugswellenrohr wird mit dem Gehäusemittelteil 13 derart verbunden, dass es sich von diesem nicht trennen kann, beispielsweise mittels eines aus Metall hergestellten Füllstoffes 24 zum Hartlöten in der Aufnahme 18. Der Hartlot-Füllstoff 24, der diese Trägerfunktion ausübt, dient ebenfalls als Dichtungselement zur Herstellung einer Wasserdichtheit zwischen dem Gehäusemittelteil 13 und dem Aufzugswellenrohr 21. Bei der vorliegenden Ausführungsform besitzt der Montagebereich 22 eine Länge, die nicht ganz die Länge des Rohrbefestigungsloches 17 ausmacht, wobei es aber auch möglich ist, dass der Montagebereich 22 sich durch das gesamte Loch 17 erstreckt.

[0026] An der Innenfläche des Einsatzteiles 22 ist ein Innengewinde 26 zur Herstellung einer Verschraubung angebracht. Der Durchmesser einer inneren Umfangsfläche 23a des vorstehenden Bereiches 23 ist grösser als der Grunddurchmesser des Innengewindes 26. Eine aussenseitige Dichtungspackung 27, die aus einem Kautschuk oder einem ähnlichem Material besteht, ist in eine ringförmige Packungsnut eingebracht, die in diese innere Umfangsfläche 23a eingearbeitet ist.

[0027] Eine Krone, welche das Bezugszeichen 31 in Fig. 1 trägt, ist aus einem Metall hergestellt und besteht aus einem Kronenkörper 32, wie in Fig. 2 gezeigt ist, und einem Kronenrohr 33, das sich einstückig von einem Mittelteil des Kronenkörpers nach rückwärts erstreckt.

**[0028]** Im Kronenkörper 32 ist eine Ringnut 34 angebracht, die den Grundbereich 33a des Kronenrohres 33 umgibt. Diese Ringnut 34 stellt einen Bereich dar, in welchen der äussere Vorsprung 23 des Aufzugswellenrohres 21 lose eingeführt wird. Das Kronenrohr 33 beginnt im Grundbereich 33a und endet in einem oberen Bereich 33b, welcher dem Grundbereich 33a gegenüberliegt.

**[0029]** Der obere, d.h. vordere Bereich 33b des Kronenrohres 33 ragt ins Innere des Montagebereiches 22. An einem Teil der äusseren Umfangsfläche dieses vorderen Bereiches 33b des Kronenrohres ist ein Aussengewinde 35 für die Schraubsperrung angebracht. Das Aussengewinde 35 greift abschraubbar in das Innengewinde 26 des Aufzugswellenrohres 21 ein. Durch diesen Eingriff kann die Krone 31 durch eine Schraubsperrung blockiert werden, so dass sie sich nicht unbeabsichtigt drehen kann, während die Armbanduhr 11 getragen wird. Die genannte Verschraubung kann dadurch hergestellt werden, dass man den Kronenkörper 32 mit den Fingern ergreift und die Krone 31 in Einschraubrichtung verdreht, und die Verschraubung wird gelöst, indem man die Krone 31 in Ausschraubrichtung dreht, die der Einschraubrichtung entgegengesetzt ist. Durch Festschrauben der Krone 31 mittels Drehung, wie es in Fig. 2 gezeigt ist, kommt eine rückwärtige Endfläche 32a des Kronenkörpers 32 in enge Berührung mit der Aussenfläche 13a des Gehäusemittelteils 13, und auf diese Weise wird die Schraubsperrung der Krone 31 hergestellt.

**[0030]** Der Grundbereich 33a des Kronenrohres 33 übergreift den vom Gehäusemittelteil nach aussen vorstehenden Bereich 23 des Aufzugswellenrohres. Dieser Grundbereich 33a hat einen grösseren Durchmesser als der Aussendurchmesser des Aussengewindes 35 und der oben erwähnte Kerndurchmesser des Innengewindes 26, und seine äussere Umfangsfläche 33c liegt der oben genannten inneren Umfangsfläche 23a gegenüber. Diese äussere Umfangsfläche 33c ist glatt und dient als Dichtungsfläche.

**[0031]** Das Kronenrohr 33 wird von der Aussenseite des Gehäusemittelteils her auf das Aufzugswellenrohr 21 aufgeschraubt und kann sich demgemäss in Axialrichtung bewegen. Mit anderen Worten wird das Kronenrohr dadurch festgelegt, dass eine Verschraubung zwischen dem Aussengewinde 35 und dem Innengewinde 26 hergestellt wird.

**[0032]** Die gegenseitige Beziehung zwischen dem Kronenrohr 33 und dem Aufzugswellenrohr 21, über welches die Krone eingeschraubt wurde, ist in Fig. 2 dargestellt. Mit anderen Worten wird der obere Bereich 33b des Kronenrohres 33 in den Montagebereich 22 des Aufzugswellenrohres 21 eingeführt, und dabei tritt das Aussengewinde 35 in Schraubverbindung mit dem Innengewinde 26, der Grundbereich 33a des Kronenrohres 33 tritt in den vorstehenden Bereich 23 des Aufzugswellenrohres 21 ein, und dieser Grundbereich 33a wird in die Ringnut 34 des Kronenkörpers 32 eingeführt.

**[0033]** Bei dieser gegenseitigen Beziehung wird bei Betätigung der Krone, d.h. bei deren Losschrauben, ein Zugangsweg für Wasser und andere Stoffe zur Verschraubungsstelle des Aussengewindes 35 mit dem Innengewinde 26 geschaffen. Dieser Zugangsweg verläuft vom Zwischenraum zwischen dem Kronenkörper 32 und der Aussenfläche 13a des Gehäusemittelteils 13 und einen Zwischenraum anschliessend an den eben genannten Spalt, der sich zwischen der Ringnut 34 und dem vorstehenden Bereich 23 des Aufzugswellenrohres erstreckt. In diesen Zugangsweg ist nun die Dichtungspackung 27 eingesetzt. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich die Dichtungspackung 27 in diesem Zugangsweg und füllt einen Spalt zwischen der inneren Umfangsfläche 23a des nach aussen vorstehenden Bereiches 23 des Aufzugswellenrohres 21 und der äusseren Umfangsfläche 33c des Grundbereiches 33a des Kronenrohres aus. Diese Dichtungspackung 27 befindet sich zwischen der inneren Umfangsfläche 23a und der äusseren Umfangsfläche 33c und wird dabei durch Kompression elastisch verformt, und diese Dichtung stellt die Wasserdichtheit zwischen diesen beiden Flächen her. Die Dichtungspackung 27 kann in enge Berührung mit der inneren Umfangsfläche 23a gelangen, indem man sie an der äusseren Umfangsfläche 33c befestigt. Was die Dichtungspackung 27 mit dieser Anordnung betrifft, wird die Gewindeverbindung hergestellt, während die Innenseite des Gehäusemittelteils 13 sozusagen an der Dichtungspackung 27 endet, was mit anderen Worten bedeutet, dass die Dichtungspackung 27 einen Grenzbereich des inneren Volumens des Gehäusemittelteils darstellt.

**[0034]** Andererseits ist es ebenfalls möglich, diesen Zugangsweg dadurch zu versperren, dass die Dichtungspackung 27 zwischen der äusseren Umfangsfläche 23b des äusseren Vorsprungs 23 des Aufzugswellenrohres und der inneren Umfangsfläche 34a der Ringnut 34 angebracht wird, anstatt die oben beschriebene Anordnung einzunehmen. In diesem Falle gilt ebenfalls, dass die Dichtungspackung 27 die beiden genannten Flächen, nämlich die äussere Umfangsfläche 23b und die innere Umfangsfläche 34a, eng berührt, indem sie in die eine der beiden Umfangsflächen eingesetzt wird. Wenn man diese Anordnungsmöglichkeiten miteinander vergleicht, so findet man, dass bei einer Anordnung der Dichtungspackung 27, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, der Vorteil besteht, dass eine preisgünstige Dichtungspackung verwendet werden kann, weil sie klein ist, und dass der Reibungswiderstand, der von der Dichtungspackung erzeugt wird, wenn die Krone 31 gedreht wird, gering ist, so dass die Betätigung der Krone erleichtert wird und leichtgängig erfolgt.

**[0035]** Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist in das Kronenrohr 33 eine Aufzugswelle 37 des Uhrwerks vom Inneren des Gehäusemittelteils her eingeführt, und eine Schraubenfeder 39 spannt diese Aufzugswelle 37 in Axialrichtung über einen Anschlag 38 vor. Das Uhrwerk kann verstellt werden, wenn es im Eingriff mit der Krone 31 steht, und es wird von einer Drehung der Krone 31 mitgenommen, wenn die Verschraubung des Aussengewindes 35 mit dem Innengewinde 26 gelöst wurde. Mit anderen Worten kann eine Drehung stattfinden, unter der Bedingung, dass die Schraubsperrung gelöst ist. Auf diese Weise können eine Verstellung der Zeitanzeige und ähnliche Tätigkeiten ausgeführt werden.

**[0036]** Im Normalzustand der Armbanduhr 11 mit dem oben besprochenen Aufbau ist die Krone 31 festgeschraubt, und das Aussengewinde 35 des Kronenrohres 33 ist im Eingriff mit dem Innengewinde 26 des Aufzugswellenrohres 21, so dass eine Schraubsperrvorrichtung vorhanden ist. Aus diesem Grund ist es möglich, eine Verstellung der Zeitanzeige und ähnliche Vorgänge zu verhindern, denn die Krone 31 wird nun beim Tragen der Uhr nicht unbeabsichtigt in Drehung versetzt.

**[0037]** Wenn die Neueinstellung der Zeit und ähnliche Tätigkeiten ausgeführt werden, ist es möglich, diese zu bewirken, wenn die Krone 31 gegen die elastische Kraft der Schraubenfeder 39 herausgezogen wurde, wobei zuvor die Verschraubung zwischen dem Aussengewinde 35 des Kronenkörpers 32 mit dem Innengewinde 26 gelöst wurde (die Schraubsperrvorrichtung wurde aufgehoben), indem die Krone 31 in Gegenrichtung gedreht wurde.

**[0038]** Wenn diese Schraubsperrvorrichtung aufgehoben ist, besteht ein Zugangsweg zur Verschraubungsstelle, wobei der Zugang von aussen her stattfindet, wenn die Zeiteinstellung vorgenommen werden soll, und beispielsweise kann am Meeresstrand, wo die Luft sehr staubig ist, feinsten Staub wie Sandstaub in den Zugangsweg eintreten. Da jedoch dieser Zugangsweg zur Verschraubungsstelle für den Staub auf halbem Wege durch die Dichtungspackung 27 versperrt wurde, kann die Verschraubungsstelle keinesfalls mit der Aussenseite der Uhr in Verbindung gebracht werden, und Staub und ähnliche Fremdkörper werden daran gehindert, bis zur Verschraubungsstelle vorzudringen und dort abgelagert zu werden.

**[0039]** Weiterhin tritt nicht der Fall ein, dass die Betätigung der Krone 31 in Verschraubungsrichtung schwergängig wird, wenn die Schraubsperrvorrichtung nach der Zeiteinstellung wieder hergestellt werden soll. Auch können das Aussengewinde 35 und das Innengewinde 26 nicht verschmutzt oder sogar beschädigt werden, und ihre Lebensdauer wird verlängert. Ausserdem bleibt die Drehung der Krone stets leichtgängig. Weiterhin wird durch die Dichtungspackung 27 auch der Zutritt von Wasser zur Verschraubungsstelle verhindert, selbst wenn die Krone längere Zeit nicht gedreht wird. Es ist ebenfalls möglich, zu verhindern, dass die Drehung der Krone 31 dadurch schwergängiger wird, dass sich an der Verschraubungsstelle ein Reaktionsprodukt mit Wasser bildet.

**[0040]** Weiterhin ist das Innengewinde 26 der Schraubsperrvorrichtung nicht an der Krone 31, sondern am Innenumfang des Aufzugswellenrohres 21 angebracht. Da das Werkzeug zur Herstellung des Innengewindes 26 ein Gewindebohrer ist, wird es nun aus diesem Grunde möglich, einen solchen zu verwenden, dessen Dicke ungefähr gleich dem Innendurchmesser des Einsatzteiles 22 des Aufzugswellenrohres 21 ist, und dadurch wird die mechanische Festigkeit des Gewindeschneidwerkzeuges erhöht und seine Lebensdauer verlängert. Da der Gewindebohrer weiterhin das Innengewinde 26 schneiden kann, indem er durch das Aufzugswellenrohr 21 eingeführt wird, ohne dass die Schneidlänge des Gewindes auf eine kurze Strecke begrenzt ist, verbessert sich die Funktionalität des Innengewindes 26. Aus diesem Grund ist es möglich, die Bearbeitungskosten des Innengewindes 26 zu senken. Da das Aussengewinde 35 der Schraubsperrvorrichtung mittels eines Gewindeschneiders hergestellt wird, und zwar nicht im Aufzugswellenrohr 21, sondern am Ausseenumfang des oberen Bereiches 33b des Kronenrohres 33, kann diese Bearbeitung in einer Arbeitsumgebung stattfinden, die sich ausserhalb der Uhr befindet, und dies stellt einen Bearbeitungsvorteil dar.

**[0041]** Da der Grundbereich 33a einen grösseren Durchmesser als der vordere Endbereich 33b des Kronenrohres besitzt, besteht keine Gefahr, dass sich das Schneidwerkzeug bewegt, während es mit der äusseren Umfangsfläche 33c des Grundbereiches 33a in Berührung ist. Aus diesem Grunde ist ausgeschlossen, dass bei der Herstellung und Bearbeitung des Aussengewindes 35 eine äussere Umfangsfläche 33c am Grundbereich 33a, mit welcher die Dichtungspackung 27 in Druckkontakt gelangt, aufgeraut wird. Auf diese Weise kann die Wasserdichtigkeit und die Staubbichtigkeit der Dichtungspackung 27 mit Sicherheit gewährleistet werden.

**[0042]** Wie schon oben erwähnt wurde, kann das Innengewinde 26 über einen wesentlichen Teil der verfügbaren Länge des Einsatzteiles 22 hergestellt werden. Da dieses Innengewinde 26 durch Einführen des Gewindebohrers in das Einsatzteil 22 hergestellt wird, wird es möglich, dieses Gewindestück des Innengewindes über eine ausreichende Länge und ausserdem genauer herzustellen. Was das Aussengewinde 35 betrifft, so ist es gleichzeitig möglich, dieses Aussengewinde 35 über eine ausreichende Länge und ausserdem mit grosser Genauigkeit innerhalb der verfügbaren Länge des vorderen Bereiches 33b des Kronenrohres 33 herzustellen. Wenn das Innengewinde 26 mit dem Aussengewinde 35 verschraubt ist, besteht diese Verschraubung über eine gemeinsame Länge (die in Fig. 2 das Bezugszeichen L trägt) der beiden Gewinde, d.h. über eine Länge, bei der die beiden Gewinde miteinander in Eingriff stehen. Dadurch wird die Schraubsperrvorrichtung wesentlich verstärkt. Ausserdem ist es möglich, die Dauerhaftigkeit der Gewinde im Bereich der Verschraubung im Zustande der Schraubsperrvorrichtung zu verbessern.

**[0043]** Fig. 3 zeigt nun eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Da diese Ausführungsform im Grunde die gleiche ist wie die erste Ausführungsform, tragen ähnliche oder gleiche Bauteile die gleichen Bezugszeichen, und ihre Erläuterung wird weggelassen, so dass nur diejenigen Teile neu beschrieben werden, die sich bei dieser zweiten Ausführungsform von der ersten Ausführungsform unterscheiden.

**[0044]** Bei der zweiten Ausführungsform ist eine innenseitige Dichtungspackung 28 vorhanden, welche die innere Umfangsfläche des Einsatzteiles 22 des Aufzugswellenrohres 21 gegen die äussere Umfangsfläche des vorderen Bereiches 33b des Kronenrohres 33 abdichtet. Die Dichtungspackung 28 ist so angeordnet, dass sie näher an der Innenseite des Gehäusemittelteils 13 liegt als die Verschraubungsstelle des Innengewindes 26 mit dem Aussengewinde 35. Diese Dichtungspackung 28 ist beispielsweise an der inneren Umfangsfläche des Einsatzteiles 22 angebracht und befindet sich in einem engen Kontakt mit der äusseren Umfangsfläche des vorderen Bereiches 33b des Kronenrohres, wobei es jedoch

alternativ auch möglich ist, dass die Dichtungspackung in der äusseren Umfangsfläche des vorderen Bereiches 33b befestigt ist und in enger Berührung mit der inneren Umfangsfläche des Einsatzteiles 22 steht.

**[0045]** Die restliche Konstruktion ist diejenige, die oben im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform erläutert wurde. Auch mit dieser zweiten Ausführungsform lassen sich die Probleme der vorliegenden Erfindung lösen. Durch die Tatsache, dass eine innenseitige Dichtungspackung 28 vorgesehen ist, wird der Vorteil erreicht, dass abgetragene Teilchen, die sich bei der Abnutzung der Verschraubung des Innengewindes 26 mit dem Aussengewinde 35 bilden, daran gehindert werden, in das Innere des Gehäusemittelteils 13 zu gelangen, in welchem das Uhrwerk aufgenommen ist.

**[0046]** Die vorliegende Erfindung ist auf die angegebenen und beschriebenen Ausführungsformen nicht eingeschränkt. Beispielsweise kann die Erfindung, welche zweckmässigerweise an Taucheruhren eingesetzt wird, bei denen eine Wasserdichtigkeit unter hohen Drücken gefordert wird, ebenfalls an anderen Uhren verwirklicht werden, beispielsweise an Armbanduhren und Taschenuhren, bei denen solche Hochdruck-Wasserdichtigkeiten nicht gefordert werden.

**[0047]** Da das Eindringen von Staub an die Verschraubungsstelle zwischen dem Aufzugswellenrohr und der Krone erfindungsgemäss verhindert wird, ist es möglich, eine Uhr zur Verfügung zu stellen, bei der eine leichtgängige Betätigung der Krone sichergestellt ist und die Dauerhaftigkeit der Gewindeverschraubung weiterhin verbessert wird.

### Patentansprüche

1. Uhr, enthaltend:
  - eine Krone (31), die in Eingriff mit einem Aufzugswellenrohr (21) steht, welches mit dem Gehäusemittelteil (13) derart verbunden ist, dass es sich von diesem nicht trennen kann, und
  - eine Dichtungspackung zwischen dem Aufzugswellenrohr (21) und der Krone (31),
  - worin die Dichtungspackung eingebracht wurde, um einen Zugangsweg für Staub zu einem Eingriffsteil zwischen dem Aufzugswellenrohr (21) und der Krone (31) zu versperren.
2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzugswellenrohr (21) mit der Krone (31) auf der Innenseite des Gehäusemittelteils (13) in Schraubeingriff steht und die Dichtungspackung als Grenzvorrichtung vorgesehen ist.
3. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
  - das Aufzugswellenrohr (21) ein Innengewinde aufweist,
  - die Krone (31) ein Kronenrohr (33) aufweist, auf welchem sich ein Aussengewinde befindet, das zum Innengewinde des Aufzugswellenrohrs (21) passt und abnehmbar mit dem Aufzugswellenrohr (21) verschraubt ist, und
  - die Dichtungspackung auf der Seite angebracht ist, die der Innenseite des Gehäusemittelteils gegenüberliegt, wobei die Verschraubungsstelle des Innengewindes mit dem Aussengewinde ein Grenzgebiet darstellt, welches das Aufzugswellenrohr (21) gegenüber der Krone (31) abdichtet.
4. Uhr nach Anspruch 1, bei der das Aufzugswellenrohr (21) eine innere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Kerndurchmesser eines Innengewindes des Aufzugswellenrohrs (21), das der Innenseite des Gehäusemittelteils (13) gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich zwischen dem Innengewinde und einem Aussengewinde eines Kronenrohrs (33) der Krone (31) eine Abgrenzung darstellt; bei der das Kronenrohr (33) der Krone (31) eine äussere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Aussendurchmesser des Aussengewindes und welches der inneren Umfangsfläche gegenüberliegt; und bei der die Dichtungspackung zwischen der inneren Umfangsfläche und der äusseren Umfangsfläche angeordnet ist.
5. Uhr nach Anspruch 3, bei der das Aufzugswellenrohr (21) eine innere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Kerndurchmesser des Innengewindes, das der Innenseite des Gehäusemittelteils gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich zwischen dem Innengewinde und dem Aussengewinde eine Abgrenzung darstellt; bei der ein Kronenrohr (33) der Krone (31) eine äussere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Aussendurchmesser des Aussengewindes und welches der inneren Umfangsfläche gegenüberliegt; und bei der die Dichtungspackung zwischen der inneren Umfangsfläche und der äusseren Umfangsfläche angeordnet ist.
6. Uhr nach Anspruch 3, bei der das Aufzugswellenrohr (21) eine innere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Kerndurchmesser des Innengewindes, das der Innenseite des Gehäusemittelteils (13) gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich zwischen dem Innengewinde und dem Aussengewinde eine Abgrenzung darstellt; bei der ein Kronenrohr (33) der Krone (31) eine äussere Umfangsfläche aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der Aussendurchmesser des Aussengewindes und welches der inneren Umfangsfläche gegenüberliegt; und bei der die Dichtungspackung zwischen der inneren Umfangsfläche und der äusseren Umfangsfläche angeordnet ist.
7. Uhr nach Anspruch 2, bei der eine Innenseiten-Dichtungspackung (28), welche das Aufzugswellenrohr (21) gegen ein Kronenrohr (33) der Krone (31) abdichtet, an einer Seite vorgesehen ist, welche der Dichtungspackung gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich des Schraubeingriffs eine Abgrenzung bildet.
8. Uhr nach Anspruch 3, bei der eine Innenseiten-Dichtungspackung (28), welche das Aufzugswellenrohr (21) gegen ein Kronenrohr (33) der Krone (31) abdichtet, an einer Seite vorgesehen ist, welche der Dichtungspackung gegenüberliegt, wobei ein Eingriffsbereich des Innengewindes mit dem Aussengewinde eine Abgrenzung bildet.

FIG. 1

