



21 Aktenzeichen: P 32 05 821.7-31
22 Anmeldetag: 18. 2. 82
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 7. 83

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

IWC International Watch Co AG, 8201 Schaffhausen,
CH

74 Vertreter:

Könekamp, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 6231
Schwalbach

72 Erfinder:

Schmidt, Lothar, Ing.(grad.), 2300 La
Chaux-de-Fonds, CH

56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

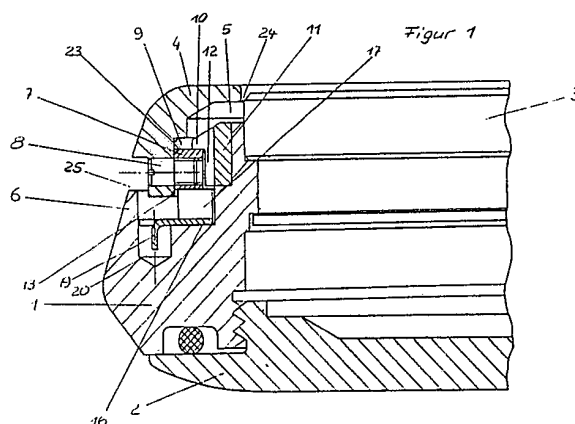
NICHTS-ERMITTELT

Behördeneigentum

54 Taucheruhr

Die Erfindung betrifft eine Taucheruhr, die an ihrem Uhrge-
häuse (1), das Uhrglas (3) radial umschließend, einen Ein-
stellring (4) besitzt. Durch eine Rasteinrichtung ist der ver-
drehbare Einstellring (4) in einer beliebigen Einstellposition
gehalten. Die Rasteinrichtung besteht aus einem am Uhrge-
häuse (1) angeordneten Ring (16), der entgegen dem Uhrzei-
gersinn gerichtete, zum Einstellring (4) hin geneigte Feder-
arme (17) aufweist, die mit ihren freien Enden in sägezahnför-
mige Ausnehmungen (13) des Einstellrings (4) einrasten.

(32 05 821)



Patentansprüche:

1. Taucheruhr mit einem Einstellring, der das Uhrglas radial umschließend und von einer einen Einstellposition in eine andere Einstellposition verdrehbar am Uhrgehäuse gelagert ist und der durch eine federnde Rasteinrichtung in der jeweiligen Einstellposition gegenüber dem Uhrgehäuse gehalten ist, die in einem durch eine Öffnung nach außen offenen Ringraum zwischen Uhrgehäuse und Einstellring angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Ringraum (5) ein entgegen dem Uhrzeigersinn geneigter Federarm (17) angeordnet ist, der mit seinem einen Ende am Uhrgehäuse (1) oder am Einstellring (4) befestigt ist und mit seinem freien anderen Ende in eine an Einstellring (4) oder am Uhrgehäuse (1) ausgebildete, die Einstellposition bestimmende Ausnehmung (13) einrastet und damit ein Verdrehen des Einstellrings (4) im Uhrzeigersinn sperrt.
2. Taucheruhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federarm (17) mit der Stirnseite (18) seines freien Endes an der im Uhrzeigersinn hinteren Seitenwand der Ausnehmung (13) anliegt.
3. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) zahnförmig ausgebildet ist.
4. Taucheruhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) sägezahnförmig mit einer zumindest angenähert senkrechten, im Uhrzeigersinn gesehen hinteren Zahnflanke (14) ausgebildet ist.
5. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Anzahl der Einstellpositionen entsprechende Anzahl von Federarmen (17) und/oder von Ausnehmungen (13) gleichmäßig am Umfang des Ringraums (5) verteilt angeordnet ist.
6. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Federarme (17) einteilig mit einem im Ringraum (5) angeordneten Ring (16) ausgebildet ist bzw. sind.
7. Taucheruhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federarme (17) als aus dem Ring (16) ausgeklinkte und abgebogene Teile ausgebildet sind.
8. Taucheruhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (16) verdrehsicher am Uhrgehäuse (1) bzw. am Einstellring (4) angeordnet ist.
9. Taucheruhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (16) durch eine formschlüssige Verbindung gegen Verdrehung gesichert ist.
10. Taucheruhr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (16) Ansätze (19) aufweist, die in Ausnehmungen (20) am Uhrgehäuse (1) bzw. am Einstellring (4) eingreifen.
11. Taucheruhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (16) als ein durch einen Schlitz (22) geöffneter Ring ausgebildet ist.
12. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (4) mit axialem Spiel am Uhrgehäuse (1) gelagert ist und durch ein zwischen dem Einstellring (4) und dem Uhrgehäuse (1) angeordnetes Federelement axial gegenüber dem Uhrgehäuse (1) verspannt ist.
13. Taucheruhr nach Anspruch 12, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Ausnehmung bzw. die Ausnehmungen (13) axial gerichtet und der Federarm bzw. die Federarme (17) axial in die Ausnehmung (13) einrastend ausgebildet sind.

14. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (4) in seiner Einstellposition gegen ein Verdrehen sichernd formschlüssig mit dem Uhrgehäuse (1) verbunden ist.

15. Taucheruhr nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß am Einstellring (4) bzw. am Uhrgehäuse (1) eine Ausnehmung (9) ausgebildet ist, in die ein entsprechend ausgebildeter Ansatz (10) des Uhrgehäuses (1) bzw. des Einstellrings (4) axial einrastet.

16. Taucheruhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (9) und der Ansatz (10) innerhalb des Ringraums (5) angeordnet sind.

17. Taucheruhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (9) und der Ansatz (10) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

18. Taucheruhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Rastring (7) angeordneter Anschlag (23) die axiale Einrasttiefe des Ansatzes (10) in die Ausnehmung (9) begrenzt.

19. Taucheruhr nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag durch einen die axiale Tiefe der Ausnehmung (9) begrenzenden Boden (23) gebildet ist.

20. Taucheruhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Anzahl der Einstellpositionen entsprechende Anzahl von Ausnehmungen (9) und/oder Ansätzen (10) gleichmäßig am Umfang des Ringraums (5) verteilt angeordnet ist.

21. Taucheruhr nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß radial in den Ringraum (5) ragend ein Rastring (7) am Einstellring (4) eingesetzt ist, der an seiner axial zum Beobachter gerichteten Stirnseite mit der bzw. mit den Ausnehmungen (9) und an der entgegengesetzten Stirnseite mit den mit dem Federarm (17) zusammenwirkenden Ausnehmungen (13) ausgebildet ist.

22. Taucheruhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Erstreckung der Tiefe der Ausnehmungen (9) größer bemessen ist als die radiale Erstreckung der in die Ausnehmungen (9) hineinragenden Ansätze (10).

23. Taucheruhr nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastring (7) durch eine Schraubverbindung mit dem Einstellring (4) verbunden ist.

24. Taucheruhr nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastring (7) als ein durch einen Schlitz (22) geöffneter Ring ausgebildet ist.

25. Taucheruhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringraum (5) einen zumindest angenähert axial durchströmmbaren Durchspülkanal bildet.

26. Taucheruhr nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die beobachterseitig vordere Öffnung (24) des Ringraums (5) einen geringeren Querschnitt aufweist als dessen hintere Öffnung (25).

Die Erfindung bezieht sich auf eine Taucheruhr mit einem Einstellring, der das Uhrglas radial umschließend und von einer einen Einstellposition in eine andere Einstellposition verdrehbar am Uhrgehäuse gelagert ist und der durch eine federnde Rasteinrichtung in der jeweiligen Einstellposition gegenüber dem Uhrgehäuse gehalten ist, die in einem durch eine Öffnung nach außen offenen Ringraum zwischen Uhrgehäuse und Einstellring angeordnet ist.

Bei einer derartigen Taucheruhr ist es bekannt, die federnde Rasteinrichtung durch einen zwischen dem Uhrgehäuse und dem Einstellring angeordneten Wellfederring auszubilden. Eine Behinderung eines ungewollten Verstellens des Stellrings soll dabei dadurch erreicht werden, daß der Wellfederring mit einer erhöhten Vorspannung eingebaut ist. Sowohl diese Vorspannung als auch die relativ großen aufeinanderreibenden Flächen führen zu einer relativ schweren Verstellbarkeit des Einstellrings. Diese Verstellbarkeit wird noch weiter erschwert durch Verschmutzungen und Salzverkrustungen, die sich in den einzelnen Wellen des Wellfederrings festsetzen.

Trotz dieser schweren Verstellbarkeit kann es vorkommen, daß der Taucher beim Tauchen mit dem Einstellring beispielsweise an einem Felsen entlang streift und dadurch den Einstellring unbewußt verstellt. Dies ist besonders gefährlich, wenn diese Verstellung des Einstellrings in eine die Tauchdauer verlängernde Richtung erfolgt. Da der Taucher sich mit dem Einstellring die Zeit einstellt, zu der er den Tauchvorgang beenden muß, weil z. B. der Sauerstoff zu Ende geht, kann die bekannte Taucheruhr zu lebensgefährlichen Situationen führen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Taucheruhr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die bei leichter Einstellbarkeit des Einstellrings eine erhöhte Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Verstellen des Einstellrings, insbesondere in einer die Tauchdauer verlängernden Richtung, gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Ringraum ein entgegen dem Uhrzeigersinn geneigter Federarm angeordnet ist, der mit seinem einen Ende am Uhrgehäuse oder am Einstellring befestigt ist und mit seinem freien anderen Ende in eine am Einstellring oder am Uhrgehäuse ausgebildete, die Einstellpositionen bestimmende Ausnehmung erwartet und damit ein Verdrehen des Einstellrings im Uhrzeigersinn sperrt. Der Federarm hat dabei aufgrund seines freien einen Endes gegenüber den herkömmlichen geschlossenen Wellfederringen eine wesentlich geringere Federkraft, so daß die Einstellbarkeit des Einstellrings sich erleichtert. Durch die leichte Bewegbarkeit des Federarms und seine Ausbildung mit einem freien Ende können sich Schmutz und Salzkrusten nur schwer festsetzen. Gleichzeitig wird aber die Verdrehbarkeit des Stellrings im Uhrzeigersinn gesperrt, so daß eine Verstellung, ob beabsichtigt oder unbeabsichtigt, immer nur in einer die Tauchzeit verringernden Richtung erfolgen kann. Dies führt dazu, daß im Falle einer unbeabsichtigten Verstellung eine solche immer nur in Richtung größerer Sicherheit für den Taucher erfolgt.

Das Sperren des Einstellrings erfolgt vorzugsweise dadurch, daß der Federarm mit der Stirnseite seines freien Endes an der im Uhrzeigersinn hinteren Seitenwand der Ausnehmung anliegt. Auf diese Weise ist die Sicherheit besonders hoch, da das Sperren formschlüssig erfolgt. Dabei wird der Formschluß

besonders gut erreicht, wenn die Ausnehmung zahnförmig, in besondere sägezahnförmig mit einer zumindest angenähert senkrechten, im Uhrzeigersinn gesehen hinteren Zahnflanke ausgebildet ist.

Eine gleichmäßige Beaufschlagung des Einstellrings wird erreicht, wenn eine der Anzahl der Einstellpositionen entsprechende Anzahl von Federarmen und/oder von Ausnehmungen gleichmäßig am Umfang des Ringraumes verteilt angeordnet ist. Außerdem führt die geringe Auflagefläche an den freien Enden der mit relativ geringen Federkräften beaufschlagenden Federarme zu einer leichten Verstellbarkeit des Einstellrings. Die Vielzahl der Federarme und Ausnehmungen erhöht gleichzeitig die Sicherheit. Um eine minutenweise Einstellbarkeit zu erreichen, sind vorzugsweise 60 Federarme und/oder Ausnehmungen vorhanden.

Ist der bzw. sind die Federarme einteilig mit einem im Ringraum angeordneten Ring ausgebildet, so führt dies zu einer einfachen Montierbarkeit der Federarme. Dabei können bei einem solchen Ring die Federarme auf einfache Weise durch Ausklinken und Abbiegen hergestellt werden, so daß sie als aus dem Ring ausgeklinkte und abgebogene Teile ausgebildet sind.

Zur Vermeidung einer Veränderung der Einbaulage ist der Ring verdrehsicher am Uhrgehäuse bzw. am Einstellring angeordnet. Dies erfolgt vorzugsweise dadurch, daß der Ring durch eine formschlüssige Verbindung gegen Verdrehung gesichert ist, wobei sich eine einfache Montage ergibt, wenn der Ring Ansätze aufweist, die in Ausnehmungen am Uhrgehäuse bzw. am Einstellring eingreifen.

Ebenfalls zu einer Montagevereinfachung kann der Ring als ein durch einen Schlitz geöffneter Ring ausgebildet sein.

Es ist zwar möglich, daß der Ringraum und damit die Rasteinrichtung radial zwischen dem Uhrgehäuse und dem Einstellring angeordnet sind. Günstiger ist es aber, wenn der Einstellring mit axialem Spiel am Uhrgehäuse gelagert ist und durch ein zwischen dem Einstellring und dem Uhrgehäuse angeordnetes Federelement axial gegenüber dem Uhrgehäuse verspannt ist, wobei vorzugsweise die Ausnehmung bzw. die Ausnehmungen axial gerichtet und der Federarm bzw. die Federarme axial in die Ausnehmung einrastend ausgebildet sind. Die Federarme führen dabei eine Doppelfunktion aus, indem sie sowohl die Rasteinrichtung bilden als auch die Federbeaufschlagung des Einstellrings in seine Einstelllage bewirken. Weiterhin wird bei einer solchen axialen Anordnung der Einstellring gleichzeitig am Uhrgehäuse axial geführt.

Zu einer weiteren Erhöhung der Sicherheit führt es, wenn der Einstellring in seiner Einstellposition gegen ein Verdrehen sichernd formschlüssig mit dem Uhrgehäuse verbunden ist. Damit ist eine unbewußte Verstellung auch in Richtung einer Tauchzeitverkürzung behindert.

Zur Erlangung einer solchen Verdrehsicherung kann am Einstellring bzw. am Uhrgehäuse eine Ausnehmung ausgebildet sein, in die ein entsprechend ausgebildeter Ansatz des Uhrgehäuses bzw. des Einstellrings axial einrastet. Der Ansatz und die Ausnehmung sind zum Schutz gegen Beschädigungen innerhalb des Ringraumes angeordnet.

Vorzugsweise weisen die Ausnehmung und der Ansatz einen rechteckigen Querschnitt auf. Damit ist auch bei einer größeren auf den Einstellring einwirkenden Kraft ein Herausspringen des Ansatzes aus seiner Ausnehmung in die danebenliegende Ausnehmung

verhindert.

Zur Erlangung einer definierten Ruhelage des Einstellrings kann ein am Rastring angeordneter Anschlag die axiale Einrasttiefe des Ansatzes in die Ausnehmung begrenzen, wobei dies auf einfache Weise dadurch erreicht werden kann, daß der Anschlag durch einen die axiale Tiefe der Ausnehmung begrenzenden Boden gebildet ist.

Eine besonders hohe Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Verstellen des Einstellrings wird erzielt, wenn eine der Anzahl der Einstellpositionen entsprechende Anzahl von Ausnehmungen und/oder von Ansätzen gleichmäßig am Umfang des Ringraumes verteilt angeordnet ist, da eine Verstellung des Einstellrings nur dann erfolgen kann, wenn jeder Ansatz aus seiner Ausnehmung ausgerückt ist.

Um sowohl die mit den Ansätzen zusammenwirkenden Ausnehmungen als auch die mit dem Federarm zusammenwirkenden Ausnehmungen leicht herstellen zu können, kann radial in den Ringraum ragend ein Rastring am Einstellring eingesetzt sein, der an seiner axial zum Beobachter gerichteten Stirnseite mit der bzw. mit den Ausnehmungen und an der entgegengesetzten Stirnseite mit den mit dem Federarm zusammenwirkenden Ausnehmungen ausgebildet ist. Der Rastring mit den Ausnehmungen kann dadurch separat hergestellt und anschließend in den Einstellring eingesetzt werden.

Ist die radiale Erstreckung der Tiefe der Ausnehmungen größer bemessen als die radiale Erstreckung der in die Ausnehmungen hineinragenden Ansätze, so können sich am Grund der Ausnehmungen keine den korrekten Eingriff der Ansätze in die Ausnehmungen behindernden Verschmutzungen und Verkrustungen festsetzen. Die Schmutzteilchen, die sich dennoch am Grund der Ausnehmungen festsetzen wollen, werden durch die Wasserströmung in den zwischen dem Grund der Ausnehmungen und den Stirnseiten der Ansätze gebildeten Kanälen fortgerissen. Zum gleichen Zweck können auch die Zwischenräume zwischen den Ausnehmungen mit einer solchen radialen Tiefe ausgebildet sein, daß sich dort ständig geöffnete Durchspülkanäle ergeben.

Eine einfache Befestigungsart des Rastrings besteht darin, daß der Rastring durch eine Schraubverbindung mit dem Einstellring verbunden ist.

Zur Erleichterung sowohl der Montierbarkeit beim Zusammenbau als auch der Demontierbarkeit zu einer Reparatur kann der Rastring als ein durch einen Schlitz geöffneter Ring ausgebildet sein. Dies ermöglicht es, ihn problemlos über die radial sich weitererstreckenden Ansätze des Uhrgehäuses hinwegzuziehen.

Bildet der Ringraum einen zumindest angenähert axial durchströmbar Durchspülkanal, so werden während eines Tauchvorganges alle im Ringraum befindlichen Bauteile permanent von einem Wasserstrom durchspült. Dieser Wasserstrom ist relativ stark, da er nicht wie bei einer einseitigen Öffnung nur geringfügig hin- und hergeht, sondern ständig in einer einzigen Richtung verläuft. Schmutzteile, die in den Ringraum gelangen, werden von dem am einen Ende des Ringraumes eintretenden Wasserstrom erfaßt und am anderen Ende des Ringraumes wieder herausgespült. Eine Beeinträchtigung der Leichtgängigkeit der im Ringraum befindlichen Bauteile durch Schmutzan-
satz und Verkrustung ist somit verhindert. Eine Reinigung des Ringraumes zur Aufrechterhaltung der leichten Verstellbarkeit des Einstellrings ist somit nicht

erforderlich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt eines Teils einer erfindungsgemäß ausgebildeten Taucheruhr,

Fig. 2 eine Ansicht des Rastrings der Taucheruhr nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt des Profils des Rastrings nach Fig. 2 mit den Ausnehmungen für die Ansätze,

Fig. 4 einen Querschnitt des Profils des Rastrings nach Fig. 2 mit sägezahnförmigen Ausnehmungen,

Fig. 5 eine Ansicht des mit den Federarmen ausgebildeten Rings nach Fig. 1,

Fig. 6 den Ring nach Fig. 4 in Seitenansicht,

Fig. 7 eine Ansicht des mit den Ansätzen versehenen Rings nach Fig. 1.

Die dargestellte Taucheruhr besteht aus einem Uhrgehäuse 1, dessen Bodenöffnung durch einen Gehäuseboden 2 und dessen Sichtöffnung durch ein Uhrglas 3 verschlossen sind.

Das Uhrglas 3 radial umschließend ist ein Einstellring 4 derart am Uhrgehäuse 1 angeordnet, daß etwa radial zwischen Uhrgehäuse 1 und Einstellring 4 ein Ringraum 5 gebildet ist.

Dieser Ringraum 5 mündet mit seinem einen Ende beobachterseitig und mit seinem anderen Ende an der radial umlaufenden Mantelfläche des Uhrgehäuses 1 nach außen. Dabei befindet sich zur Behinderung des Eintretens von Schmutz in den Ringraum 5 vor der radial gerichteten Öffnung des Ringraums 5 ein schützender ringförmiger Ansatz 6 des Uhrgehäuses 1.

Durch die Öffnungen der beiden Enden des Ringraums 5 bildet dieser einen angenähert axial durchströmbar Durchspülkanal.

In eine entsprechend ausgebildete ringförmige Ausnehmung des Einstellrings 4 ist ein Rastring 7 eingesetzt und durch radial von außen einschraubbare Schrauben 8 mit dem Einstellring 4 verbunden.

Der Rastring 7 ragt vom Einstellring 4 her radial nach innen in den Ringraum 5. An seiner zur Beobachterseite gerichteten Stirnseite weist der Rastring 7 Ausnehmungen 9 auf, die ähnlich einer Stirnverzahnung ausgebildet sind und einen Querschnitt etwa rechteckigen Profils haben (Fig. 3).

Der Rastring 7 hintergreift radial nach außen gerichtete Ansätze 10 eines fest am Uhrgehäuse 1 angeordneten Rings 11. Die Ansätze 10 haben einen den Ausnehmungen 9 entsprechenden Querschnitt und greifen in Normallage in diese ein. Sowohl die Ausnehmungen 9 als auch die Ansätze 10 sind mit der gleichen Anzahl von 60 Stück gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet.

Da die Zwischenräume zwischen den Ansätzen 10 radial nach innen wesentlich tiefer sind als die ihnen entsprechende Erstreckung des Rastrings 7 und da diese Zwischenräume axial durchgehend sind, bilden sie Durchströmkanäle 12. Durch die Durchströmkanäle 12 kann das Wasser vom einen Ende des Ringraums 5 zu dessen anderem Ende hindurchströmen.

An seiner den Ansätzen 10 entgegengesetzten Stirnseite ist der Rastring 7 mit 60 gleichmäßig am Umfang verteilten sägezahnförmigen Ausnehmungen 13 versehen, die ähnlich einer Stirnverzahnung radial gerichtet angeordnet sind (Fig. 4). Dabei ist die im Uhrzeigersinn gesehen hintere Zahnflanke 14 senkrecht und die andere Zahnflanke 15 ist unter einem Winkel von etwa 6° gegenüber der radialen Ebene geneigt

ausgebildet.

Der mit den sägezahnförmigen Ausnehmungen 13 versehenen Stirnseite des Rastring 7 gegenüberliegend ist im Ringraum 5 am Uhrgehäuse 1 ein Ring 16 angeordnet, dessen Ebene radial zum Uhrgehäuse 1 gerichtet ist. Durch Ausklinken und Abbiegen auf den Rastring 7 zu hergestellte Federarme 17 sind einteilig am Ring 16 ausgebildet und liegen mit ihrem jeweils freien Ende unter axialer Vorspannung in den Ausnehmungen 13 am Rastring 7 an. Dabei liegen die Federarme 17 mit der Stirnseite 18 ihres jeweils freien Endes an der hinteren Zahnflanke 14 an.

Die Abbiegungen der Federarme 17 aus der Ebene des Rings 16 sind entgegen dem Uhrzeigersinn vom Ring 16 geneigt wegragend ausgebildet, so daß der Einstellring 4 ohne Behinderung entgegen dem Uhrzeigersinn verdrehbar ist. Dabei schleifen die Federarme 17 auf den flach geneigten Zahnflanken 15 und rasten nach jedem Überschreiten einer Zahnschnecke in die nächstfolgende Ausnehmung 13 ein.

Soll der Einstellring 4 im Uhrzeigersinn verdreht werden, so stoßen die Stirnseiten 18 etwa rechtwinklig gegen die hinteren Zahnflanken 14 an und sperren so eine Drehbewegung des Einstellrings 4. Ein Verdrehen des Einstellrings 4 in die die Tauchzeit vergrößernde Richtung ist somit blockiert.

Um zu vermeiden, daß sich der Ring 16 gegenüber dem Uhrgehäuse 1 verschiebt, sind an ihm durch Abbiegen hergestellte axial gerichtete Ansätze 19 ausgebildet, die in axial gerichtete Ausnehmungen 20 hineinragen, welche im Uhrgehäuse 1 im Bereich der Auflagefläche des Rings 16 ausgebildet sind.

Da wie bei den Ausnehmungen 9 und den Ansätzen 10 gleichfalls 60 Ausnehmungen 13 und Federarme 17 vorhanden sind, kann der Einstellring 4 auf eine minutengenaue Einstellposition gebracht werden.

Dies erfolgt dadurch, daß der Einstellring 4 entgegen der Kraft der Federarme 17 soweit relativ zum

Uhrgehäuse 1 in den Ringraum 5 hineinverschoben wird, bis die Ansätze 10 außer Eingriff von den Ausnehmungen 9 geraten. In dieser Stellung ist dann diese eine Blockierung des Einstellrings 4 in beiden Drehrichtungen aufgehoben.

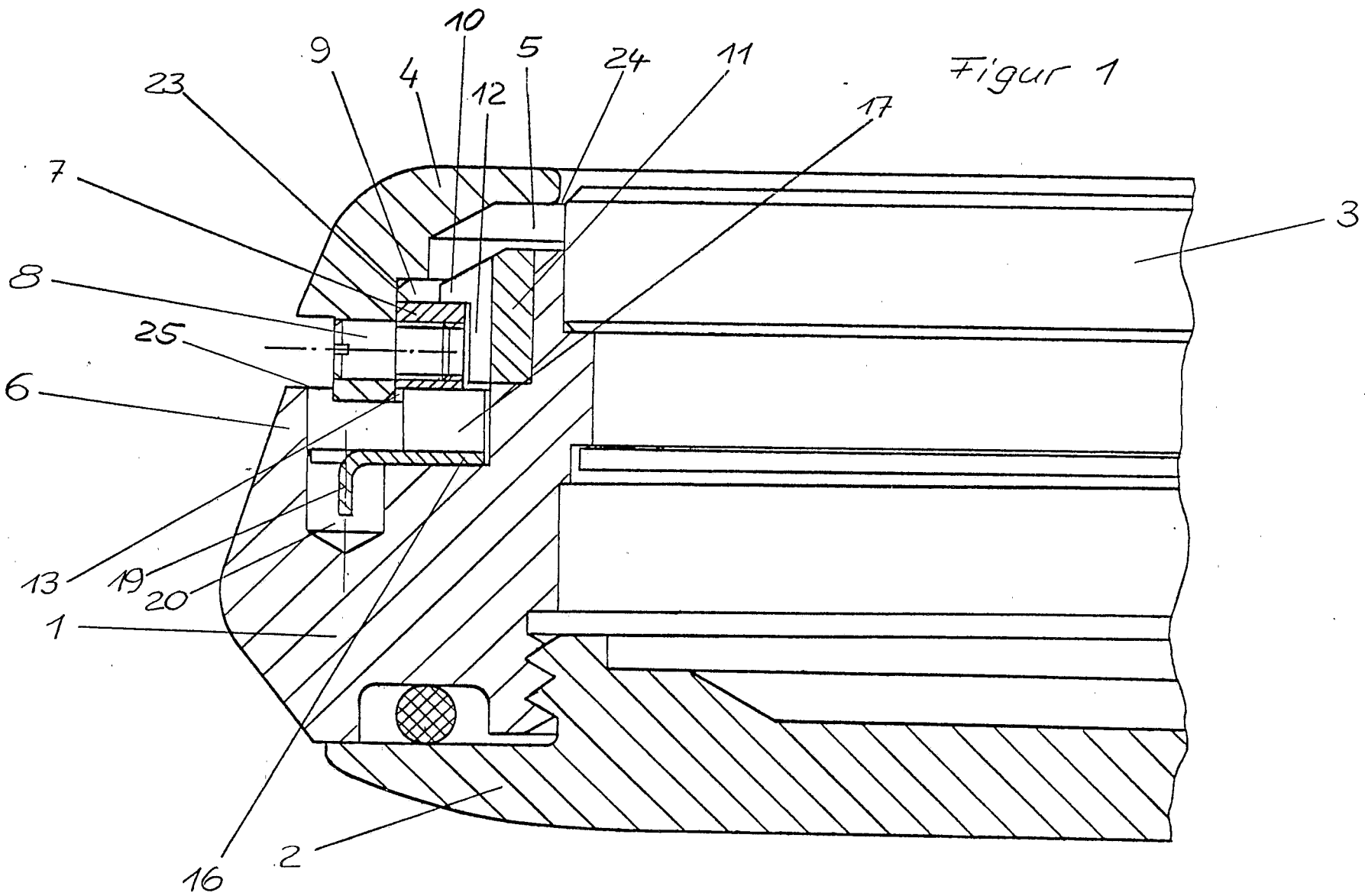
Die zweite Blockierung gegen eine Verdrehung im Uhrzeigersinn ist aber durch die Federarme 17 noch gegeben und kann auch nicht ausgeschaltet werden. Mit einem Verdrehen des Einstellrings 4 entgegen dem Uhrzeigersinn kann nun die Einstellposition eingestellt werden. Beim Loslassen des Einstellrings 4 wird dieser durch die Federarme 17 wieder axial in Richtung zum Beobachter hin verschoben, wodurch die Ansätze 10 wieder in die Ausnehmungen 9 einrasten, bis sie auf den Böden 23 der Ausnehmungen 9 aufliegen und damit die zweite Sicherung wieder hergestellt ist.

Während des Tauchvorgangs wird die beobachterseitige Stirnseite der Taucheruhr durch die Wasserströmung angeströmt. Dadurch tritt ein Wasserstrom an der zu dieser Stirnseite hin mit ihrem einen Ende mündenden Öffnung 24 in den Ringraum 5 ein, durchströmt und durchspült alle darin befindlichen Bauteile und tritt am anderen Ende des Ringraums 5 an der Öffnung 25 wieder aus. Dabei werden alle Schmutzteilechen mitgerissen, so daß der Ringraum 5 und alle darin befindlichen Teile immer sauber gehalten werden.

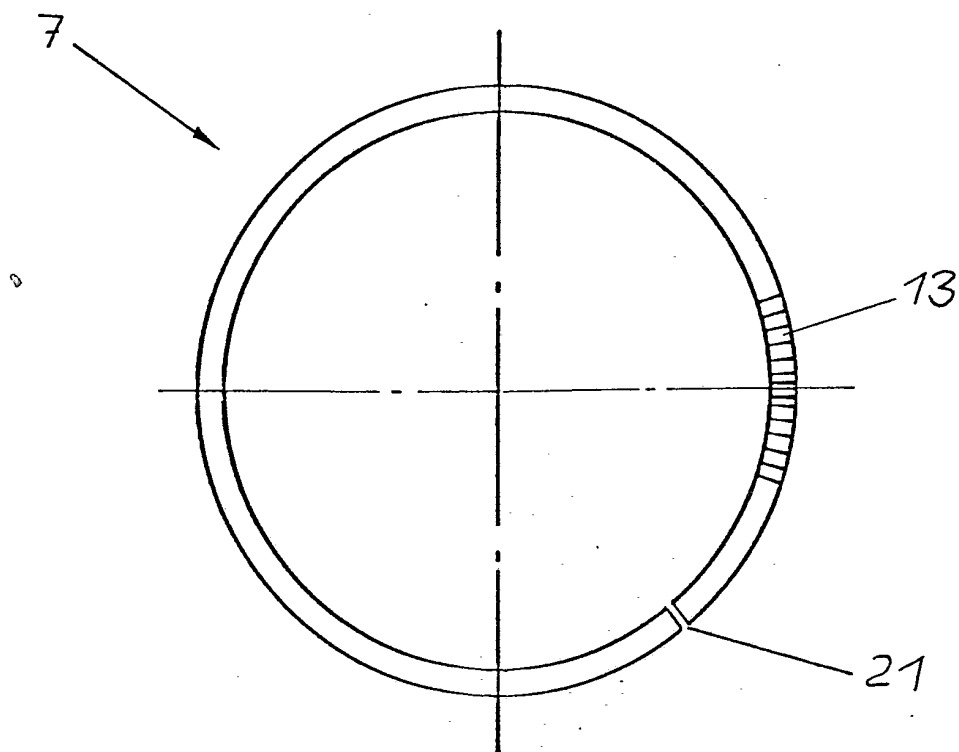
Da der Querschnitt der Öffnung 24 relativ klein gegenüber dem Querschnitt der Öffnung 25 ist, wird an dieser gegen Eintritt von Schmutz stärker gefährdeten Stelle der Öffnung 24 eine größere Behinderung insbesondere größerer Schmutzteilechen gegen Eintreten in den Ringraum 5 erreicht.

Da sowohl der Rastring 7 als auch der Ring 16 jeweils durch einen Schlitz 21 bzw. 22 geöffnet sind, ist ihr Ein- und Ausbau auch über die radial weit nach außen ragenden Ansätze 10 des fest am Uhrgehäuse 1 angeordneten Rings 11 hinweg problemlos möglich.

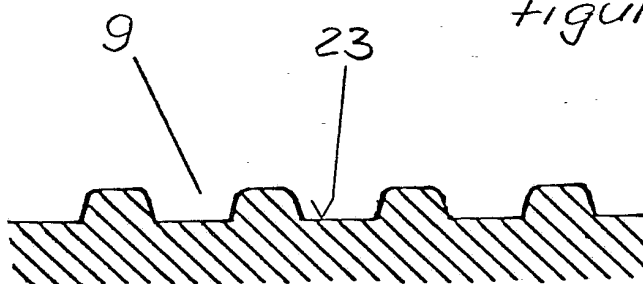
Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



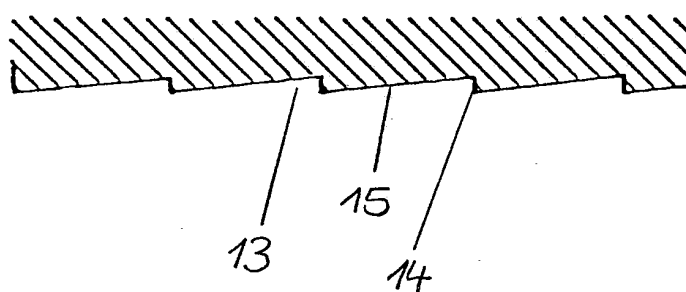
Figur 2



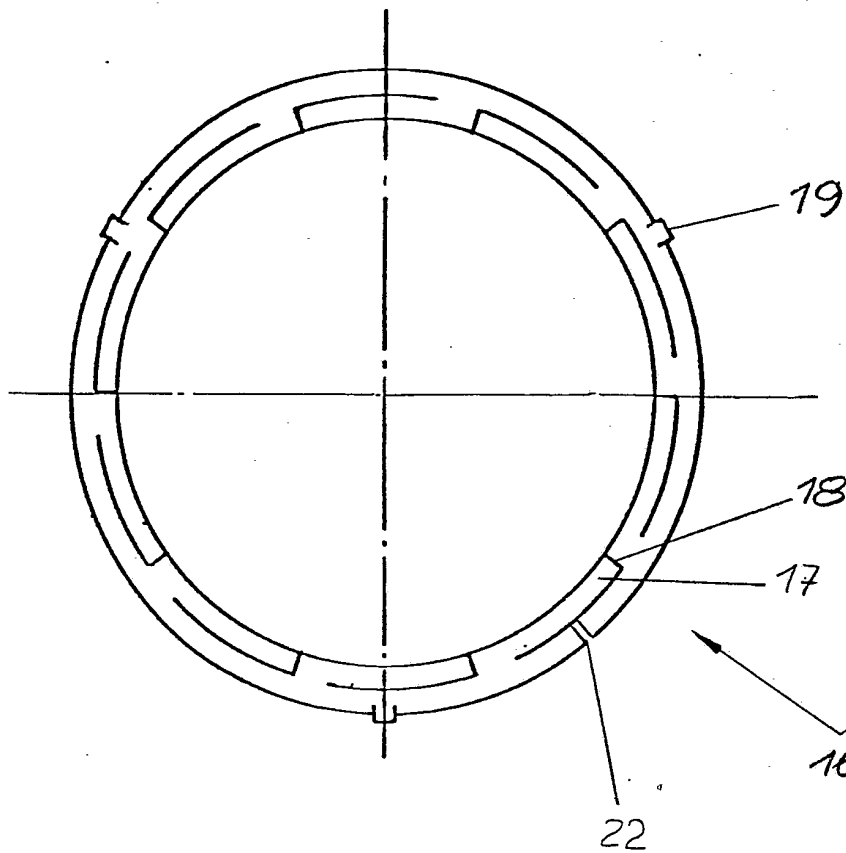
Figur 3



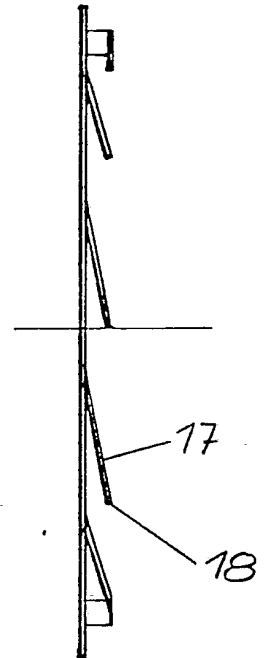
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

