



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 450 167 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90123889.9**

51 Int. Cl.⁵: **G04B 19/28**

22 Anmeldetag: **12.12.90**

30 Priorität: **04.04.90 DE 4010837**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **Manufacture Jaeger-Le Coultre
S.A.
8, Rue de la Golisse
CH-1347 Le Sentier(CH)**

72 Erfinder: **Wild, Daniel
Crêts 28
CH-1347 Le Sentier(CH)**

74 Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
W-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)**

54 **Uhr.**

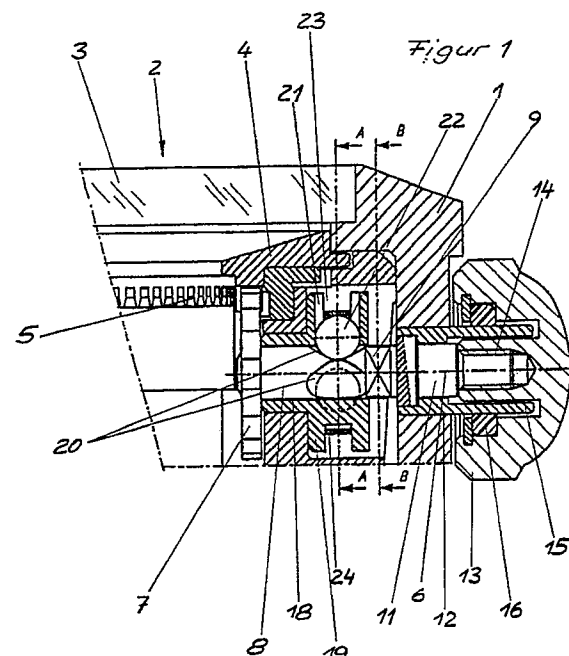
57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Uhr mit einem Uhrgehäuse 1, dessen Sichtöffnung 2 von einem Gals verschlossen ist.

Im Inneren des Uhrgehäuses 1 ist eine Lünette 4 drehbar antreibbar angeordnet.

In einem an der Lünette 4 angeordneten Zahnkranz 5 greift ein Antriebszahnrad 7 ein, das einen Antriebszapfen 8 aufweist, über den das Antriebszahnrad 7 vom Gehäuseäußeren her drehbar antreibbar ist.

Die Limette 4 ist um bestimmte Winkelschritte drehbar antreibbar und durch eine nach einem vollführten Winkelschritt federnd einrastende Rastvorrichtung in einer Rastposition fixierbar.

Eine manuell drehbar antreibbare Stellwelle 11 ist in Wirkverbindung mit den Antriebszapfen 8 durch die Stellwelle 11 drehbar antreibbar.



EP 0 450 167 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Uhr mit einem Uhrgehäuse, dessen Sichtöffnung von einem Glas verschlossen ist, mit einer im Inneren des Uhrgehäuses drehbar antreibbar angeordneten Lünette, mit einem an der Lünette angeordneten Zahnkranz, in den ein Antriebszahnrad eingreift, das einen Antriebszapfen aufweist, über den das Antriebszahnrad vom Gehäuseäußeren her drehbar antreibbar ist.

Bei derartigen Uhren ist es schwierig bei einem Verstellen der Lünette die exakte neue Position der Lünette einzustellen. Diese Schwierigkeit ist besonders groß, wenn der Antriebszapfen mittels einer Dichtkrone verstellbar ist, da die dort vorhandenen elastischen Dichtringe sich nach einem Verstellvorgang zurückverformen und dadurch zu einem geringen Zurückverstellen der Lünette führen.

Insbesondere, wenn auf der Lünette in verschiedenen Positionen Städtenamen angeordnet sind, denen die Uhrzeit des dazugehörenden Landes zugeordnet ist, ist es wichtig in jeder Position die erforderliche Lage exakt einzunehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die Lünette auf einfache Weise in die gewünschte Lage exakt positionierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lünette um bestimmte Winkelschritte drehbar antreibbar und durch eine nach einem vollführten Winkelschritt federnd einrastende Rastvorrichtung in einer Rastposition fixierbar ist und daß eine manuell drehbar antreibbare Stellwelle in Wirkverbindung mit dem Antriebszapfen bringbar und der Antriebszapfen durch die Stellwelle drehbar antreibbar ist. Durch diese Ausbildung wird durch die Rastvorrichtung die exakte Lage der gewünschten Einstellung der Lünette bestimmt und diese festgehalten. Da die Stellwelle nur zum Verstellvorgang mit dem Antriebszapfen in Wirkverbindung steht, sonst aber wirkentkoppelt ist, ist jede Kraftbeaufschlagung der Rastvorrichtung in Verstellrichtung vermieden.

Eine derartige Wirkentkopplung wird auf einfache Weise erreicht, indem Antriebszapfen und Stellwelle koaxial zueinander angeordnet und um einen bestimmten Winkel relativ zueinander frei um ihre Längsachsen drehbar sind, wozu das der Stellwelle zugewandte Ende des Antriebszapfens einen rechteckigen Querschnitt aufweisen kann und von den axial zur Längsachse des Antriebszapfens sich erstreckenden Zinken des gabelförmigen Endes der Stellwelle mit einem bestimmten Spiel umgriffen ist.

Dabei können die Zinken einen kreissektorartigen Querschnitt besitzen.

Zur manuellen Verstellung der Stellwelle kann diese in einer das Innere des Uhrgehäuses mit dem Gehäuseäußeren verbindenden Ausnehmung

drehbar gelagert sein und an ihrer aus dem Uhrgehäuse herausragenden Ende eine Krone tragen. Dabei kann zwischen der Krone und dem Uhrgehäuse eine die Ausnehmung umschließende Dichtung angeordnet sein, die zur Sicherstellung der Dichtheit ein unter Vorspannung zwischen Uhrgehäuse und Krone angeordneter elastischer Dichtring sein kann.

Die Rastvorrichtung kann dadurch gebildet sein, daß der Antriebszapfen an seiner zylindrischen Mantelfläche eine Rastvertiefung aufweist, in die ein radial federnd nach innen beaufschlagtes Rastelement einrastbar ist.

Ein besonders einfaches und zugleich sicher positionierendes Rastelement ist eine Rastkugel.

Damit das Rastelement im ausgerasteten Zustand sich auf einer genau definierten Bahn bewegt, kann das Rastelement in einer sich radial erstreckenden gehäusefesten Führung bewegbar angeordnet sein.

Besitzt die Rastvertiefung einen sich quer zur Längsachse des Antriebszapfens erstreckenden V-förmigen Querschnitt, so versucht das federbelastete Rastelement immer die von der Längsachse des Antriebszapfens am geringsten entfernte Lage einzunehmen. Dies ist exakt die Mitte der V-förmigen Rastvertiefung. Somit erfolgt eine exakte Positionierung des Antriebszapfens und damit auch der Lünette.

Eine besonders exakte Positionierung mit Sicherung in der eingestellten Lage wird dadurch erreicht, daß der Antriebszapfen mehrere am Umfang verteilt angeordnete Rastvertiefungen aufweist, in die Rastelemente federnd einrastbar sind. Dabei ist nur geringer Bauraum erforderlich, wenn die Rastvertiefungen in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Antriebszapfens gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind.

Umschließt eine Ringfeder an den radial äußeren Enden der Rastelemente anliegend alle Rastelemente, so ist nur ein einziges Federelement zur Beaufschlagung aller Rastelemente erforderlich.

Weist der Antriebszapfen drei Rastvertiefungen auf und bildet der Querschnitt des Antriebszapfens in der Mitte der Rastvertiefungen ein gleichschenkeliges Dreieck, so bilden die V-förmigen Rastvertiefungen gleichzeitig Rampen zum Bewegen der Rastelemente radial nach außen, die einen ein blockierfreies Bewegen der Rastelemente gewährender Steigungswinkel besitzen.

Durch die Anzahl der Rastpositionen pro Umdrehung des Antriebszapfens und die Zähnezahlen des Antriebszahnrad und des Zahnkranzes der Lünette ist der Winkel eines Winkelschritts bestimmt.

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

- Figur 1 einen Halbschnitt einer Uhr,
 Figur 2 eine Explosionsdarstellung der Verstellteile der Lünette der Uhr nach Figur 1,
 Figur 3 Schnittansichten entlang der Linien A-A und B-B in Figur 1 in einer Grundstellung,
 Figur 4 Schnittansichten entlang der Linien A-A und B-B in Figur 1 in einer Verstellanfangsstellung.
 Figur 5 Schnittansichten entlang der Linien A-A und B-B in Figur 1 in einer Verstellmittelstellung,
 Figur 6 Schnittansichten entlang der Linien A-A und B-B in Figur 1 in einer Verstellendstellung,
 Figur 7 Schnittansichten entlang der Linien A-A und B-B in Figur 1 in einer zweiten Grundstellung.

Die in den Figuren dargestellte Uhr besitzt ein Uhrgehäuse 1 mit einer Sichtöffnung 2, die durch ein Glas 3 verschlossen ist.

Im Inneren des Uhrgehäuses 1 ist eine ringförmige Lünette 4 drehbar gelagert. An ihrer der Sichtöffnung 2 abgewandten Seite ist die Lünette 4 mit einem Zahnkranz 5 versehen, in den ein um eine radial gerichtete Längsachse 6 drehbar antreibbares Antriebszahnrad 7 eingreift. Das Antriebszahnrad 7 ist drehfest mit einem um die Längsachse 6 drehbaren Antriebszapfen 8 verbunden.

Das zum gehäuseäußeren gerichtete freie Ende 9 des Antriebszapfens 8 besitzt einen rechteckigen Querschnitt, der von den zum Inneren des Uhrgehäuses 1 gerichteten Zinken 10 des gabelförmigen Endes einer Stellwelle 11 mit Spiel umgriffen wird.

Die Stellwelle 11 erstreckt sich coaxial zum Antriebszapfen 8 durch eine Ausnehmung 12 im Uhrgehäuse 1 zum Gehäuseäußeren und trägt dort eine Krone 13, die auf ein Gewinde 14 am aus dem Uhrgehäuse 1 herausragenden Ende der Stellwelle 11 aufgeschraubt ist.

In die Ausnehmung 12 ist eine nach außen hervorstehende Lagerhülse 15 eingesetzt, in der die Stellwelle 11 drehbar gelagert und axial gesichert ist. Das äußere Ende der Lagerhülse 15 wird von der Krone 13 topfartig umgriffen, wobei ein elastischer Dichtring 16 unter radialer Vorspannung zwischen dem die Lagerhülse 15 umgreifenden Teil der Krone 13 und der zylindrischen Mantelfläche der Lagerhülse 15 angeordnet ist. Dadurch ist das Innere des Uhrgehäuses 1 nach außen hin abgedichtet.

Wie insbesondere in den Figuren 3b bis 7b zu erkennen ist, besitzen die Zinken 10 einen kreissektorartigen Querschnitt, dessen Erstreckung weniger als 180° beträgt. Die sich dabei etwa diagon

nal gegenüberliegenden Anlageschenkel 17 der Zinken 10 verlaufen parallel mit einem Abstand zueinander, der etwas größer als die Breite des rechteckigen Endes 9 des Antriebszapfens 8 ist. Dadurch wird ein Spiel zwischen dem Zinken 10 und dem rechteckigen Ende 9 erreicht, das ein freies Verdrehen um einen bestimmten Winkel von Antriebszapfen 8 und Stellwelle 11 relativ zueinander gewährleistet.

Der Antriebszapfen 8 ist in einer Lagerbohrung 18 eines fest im Uhrgehäuse 1 angeordneten Positionierstücks 19 drehbar gelagert. An seiner zylindrischen Mantelfläche ist der Antriebszapfen 8 mit drei auf einer Ebene senkrecht zur Längsachse 6 gleichmäßig am Umfang verteilten Rastvertiefungen 20 versehen. Die Rastvertiefungen 20 besitzen einen V-förmigen Querschnitt und erstrecken sich quer zur Längsachse 6. Durch diese Ausbildung besitzt der Antriebszapfen 8 in der Mitte der Rastvertiefungen 20 einen Querschnitt, der ein gleichschenkeliges Dreieck bildet.

In derselben Ebene wie die Rastvertiefungen 20 sind im Positionierstück 19 drei gleichmäßig am Umfang verteilte, radial gerichtete Führungen 21 ausgebildet, in denen jeweils eine Rastkugel 22 radial bewegbar geführt ist.

Das Positionierstück 19 ist mittig zu den Führungen 21 mit einer radial nach außen offenen, radial umlaufenden Ringnut 23 versehen, in der eine Ringfeder 24 angeordnet ist, die die Rastkugeln 22 umschließt und radial nach innen federnd beaufschlagt. Dadurch werden die Rastkugeln 22 in die jeweils in ihrem Bereich befindlichen Rastvertiefungen gedrückt.

In den Figuren 3 bis 7 sind die verschiedenen Positionen eines Verstellschrittes dargestellt.

Figur 3 zeigt die Grundstellung, in der durch das Spiel zwischen Antriebszapfen 8 und Stellwelle 11 diese beiden Bauteile außer Wirkverbindung sind. Dies ist insbesondere in Figur 3b zu erkennen.

In dieser Stellung werden die Rastkugel 22 durch die Ringfeder 24 in ihre tiefstmögliche Lage in den Rastvertiefungen 20 gedrückt. Da dabei der Antriebszapfen 8 um ein bestimmtes Maß ungehindert frei drehbar ist, beaufschlagen die Rastkugeln 22 die Rastvertiefungen 20 so, daß der Antriebszapfen 8 und damit auch die Lünette 4 die exakte zu positionierende Stellung einnimmt. Zur Verstellung der Lünette 4 um einen Schritt, wobei eine Verstellung in gleicher Weise in beide Drehrichtungen erfolgen kann, wird mittels der Krone 13 die Stellwelle 11 bis zur Anlage der Zinken 10 an den Stellflächen 25 des Endes 9 des Antriebszapfens 8 bewegt und dieser im weiteren drehend mitgenommen. Dies ist etwa in Figur 4 dargestellt. Dabei werden durch die Wände der Rastvertiefungen 20 die Rastkugeln 22 bereits um ein geringes Maß

radial nach außen bewegt. Diese radiale Bewegung der Rastkugel 22 nach außen wird durch weiteres Drehen der Krone 13 und der Stellwelle 11 fortgesetzt bis die in Figur 5 dargestellte Maximalstellung erreicht wird, in der die Rastkugeln 22 auf der Grenze zwischen zwei benachbarten Rastvertiefungen stehen.

Bei weiterem Verdrehen der Krone 13 bewegen sich die Rastkugeln 22 in die zu ihrer ursprünglichen Rastvertiefung benachbarte Rastvertiefung (Figur 6) bis sie weitgehend die tiefstmögliche Lage in dieser neuen Rastvertiefung 20 eingenommen haben. Wird dabei die Krone 13 nicht mehr betätigt, drücken die Rastkugeln 22 nun den Antriebszapfen 8 in die optimale Position, so daß die Lünette 4 sich exakt in der neuen Grundstellung befindet.

Patentansprüche

1. Uhr mit einem Uhrgehäuse, dessen Sichtöffnung von einem Glas verschlossen ist, mit einer im Inneren des Uhrgehäuse drehbar antreibbar angeordneten Lünette, mit einem an der Lünette angeordneten Zahnkranz, in den ein Antriebszahnrad eingreift, das einen Antriebszapfen aufweist, über den das Antriebszahnrad vom Gehäuseäußeren her drehbar antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lünette (4) um bestimmte Winkelschritte drehbar antreibbar und durch eine nach einem vollführten Winkelschritt federnd einrastende Rastvorrichtung in einer Rastposition fixierbar ist und daß eine manuell drehbar antreibbare Stellwelle (11) in Wirkverbindung mit dem Antriebszapfen (8) bringbar und der Antriebszapfen (8) durch die Stellwelle (11) drehbar antreibbar ist.
2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebszapfen (8) und Stellwelle (11) koaxial zueinander angeordnet und um einen bestimmten Winkel relativ zueinander frei um ihre Längsachsen (6) drehbar sind.
3. Uhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das der Stellwelle (11) zugewandte Ende (9) des Antriebszapfens (8) einen rechteckigen Querschnitt aufweist und von den axial zur Längsachse (6) des Antriebszapfens (8) sich erstreckenden Zinken (10) des gabelförmigen Endes der Stellwelle (11) mit einem bestimmten Spiel umgriffen ist.
4. Uhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinken (10) einen kreissektorartigen Querschnitt besitzen.

5. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellwelle (11) in einer das Innere des Uhrgehäuses (1) mit dem Gehäuseäußeren verbindenden Ausnehmung drehbar gelagert ist und an ihrer aus dem Uhrgehäuse (1) herausragenden Ende eine Krone (13) trägt.
6. Uhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Krone (13) und dem Uhrgehäuse (1) eine die Ausnehmung umschließende Dichtung angeordnet ist.
7. Uhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung ein unter Vorspannung zwischen Uhrgehäuse und Krone (13) angeordneter elastischer Dichtring (16) ist.
8. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebszapfen (8) an seiner zylindrischen Mantelfläche eine Rastvertiefung (20) aufweist, in die ein radial federnd nach innen beaufschlagtes Rastelement einrastbar ist.
9. Uhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement eine Rastkugel (22) ist.
10. Uhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement in einer sich radial erstreckenden gehäusefesten Führung (21) bewegbar angeordnet ist.
11. Uhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvertiefung (20) einen sich quer zur Längsachse (6) des Antriebszapfens (8) erstreckenden V-förmigen Querschnitt besitzt.
12. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebszapfen (8) mehrere am Umfang verteilt angeordnete Rastvertiefungen (20) aufweist, in die Rastelemente federnd einrastbar sind.
13. Uhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvertiefungen (20) in einer Ebene senkrecht zur Längsachse (6) des Antriebszapfens (8) gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind.
14. Uhr nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ringfeder (24) an den radial äußeren Enden der Rastelemente anliegend alle Rastelemente umschließt.
15. Uhr nach den Ansprüchen 11 und 13, dadurch

gekennzeichnet, daß der Antriebszapfen (8) drei Rastvertiefungen (20) aufweist und der Querschnitt des Antriebszapfens (8) in der Mitte der Rastvertiefungen (20) ein gleichschenkliges Dreieck bildet.

5

10

15

20

25

30

35

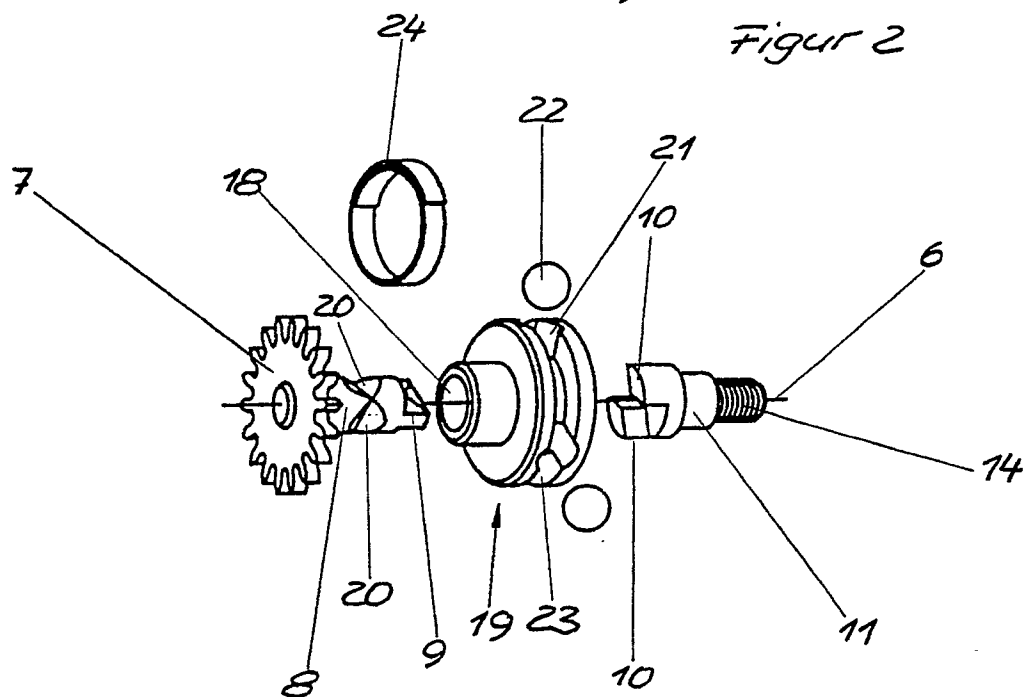
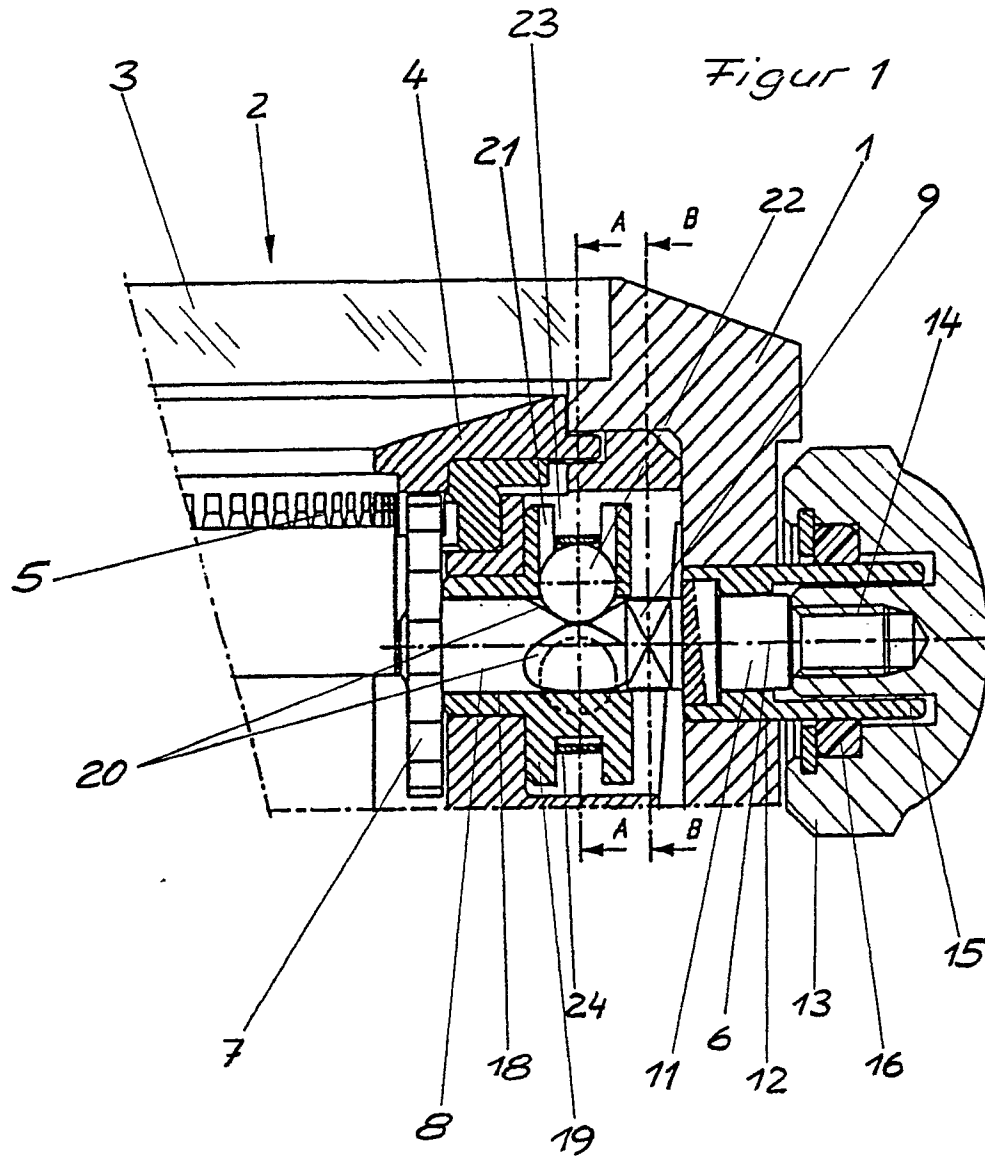
40

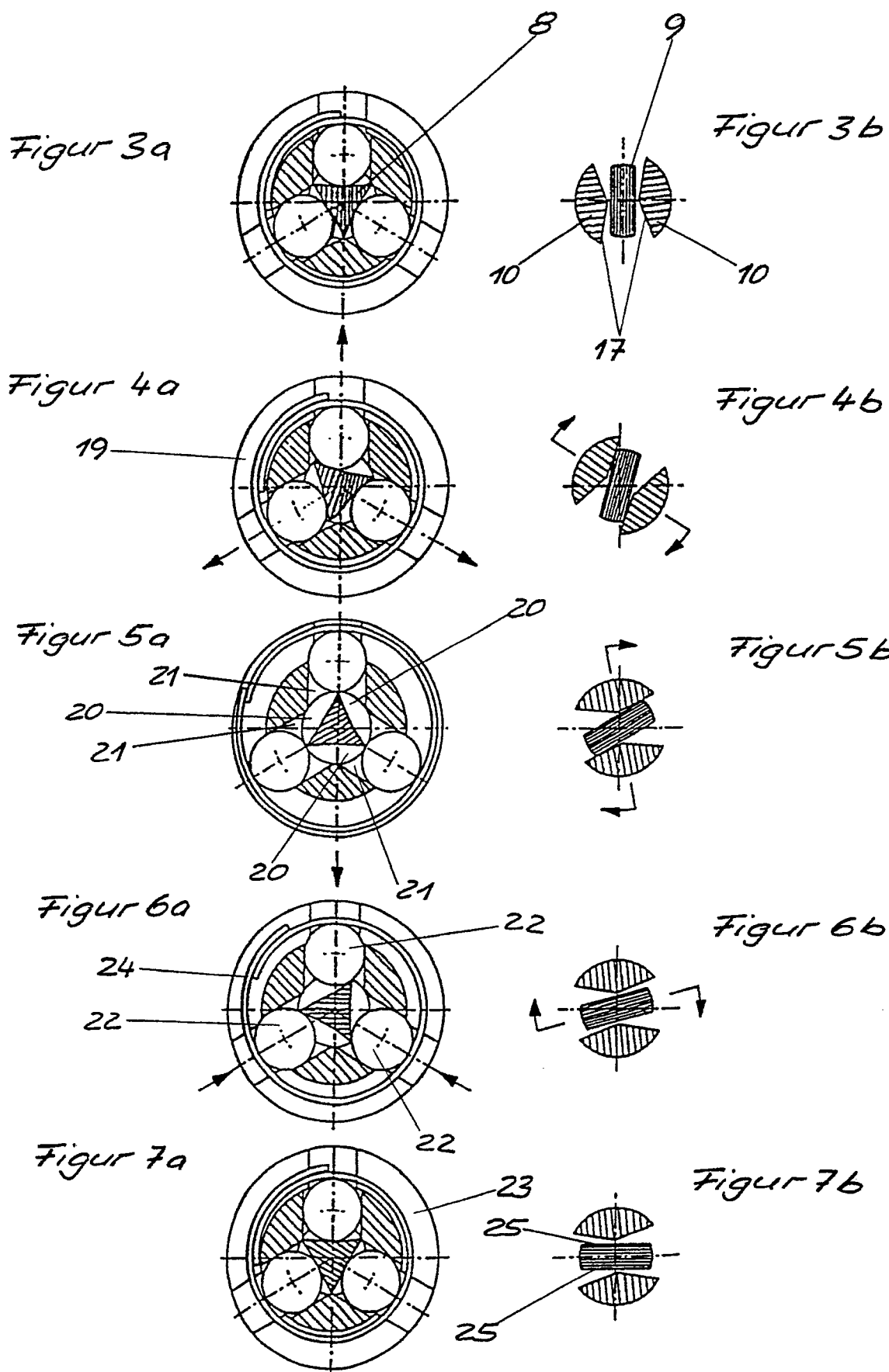
45

50

55

5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 3889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 125 790 (SHAO-TANG LEE) * Seite 2, Zeile 53 - Seite 3, Zeile 2; Figuren 3, 4 * - - - -	1,5	G 04 B 19/28
A	CH-A-1 713 62 (AQUASTAR S.A.) * Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 8; Figuren 5, 6 * - - - -	1-3,5	
A	CH-A-4 991 47 (PIQUEREZ) * Figur 1 * - - - -	1,5-7	
A	US-A-4 634 289 (PRICE) * Figuren 4-9 * - - - -	8	
A	CH-A-6 465 68 (GANDER-SCHALLBERGER) * Seite 5, linke Spalte, Zeile 50 - rechte Spalte, Zeile 26; Figuren 3, 4 * - - - -	9	
A	CH-A-8 478 5 (BEAUVERD-BORGEL) * Figur 2 * - - - - -	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22 Mai 91	PINEAU A.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			