



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 791 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90114233.1

51 Int. Cl.5: **A61B 17/22**

22 Anmeldetag: 25.07.90

30 Priorität: 29.09.89 DE 3932577

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.04.91 Patentblatt 91/14

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **DORNIER MEDIZINTECHNIK GMBH**  
Postfach 1128  
W-8000 München(DE)

72 Erfinder: **Artmeier, Theo**  
Tannanleckstrasse 12b  
W-8038 Gröbenzell(DE)

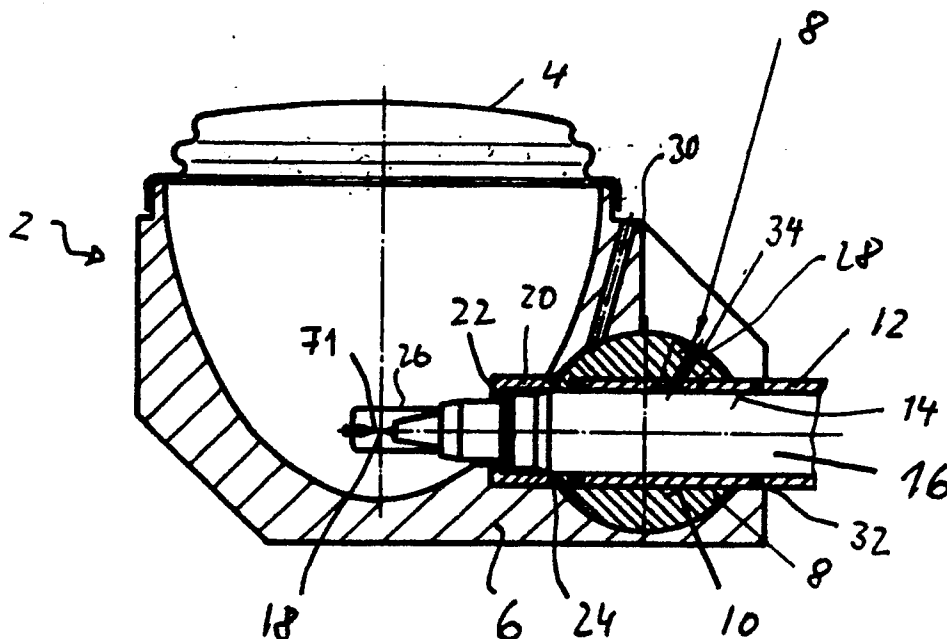
74 Vertreter: **Landmann, Ralf, Dipl.-Ing.**  
**DORNIER GMBH - Patentabteilung - Kleeweg**  
3  
W-7990 Friedrichshafen 1(DE)

54 Einrichtung für den Elektrodenwechsel bei der berührungsfreien Lithotripsie.

57 Einrichtung für den Elektrodenwechsel bei der berührungsfreien Lithotripsie mit einer Elektrode in einem wassergefüllten fokussierenden Ellipsoid, wobei sich die Elektrode (16) in einem Schwenkmecha-

nismus befindet, dessen Wandung beim Elektrodenwechsel das Ellipsoid (2) abdichtet.

*Fig. 1*



EP 0 419 791 A1

## Einrichtung für den Elektrodenwechsel bei der berührungsfreien Lithotripsie

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für den Elektrodenwechsel bei der berührungsfreien Lithotripsie mit einer Elektrode in einem wassergefüllten fokussierenden Ellipsoid.

Aus DE 32 10 919 A1 ist eine Vorrichtung zum Auswechseln einer Elektrode (Funkenstrecke) mit einer Elektrode und einem wassergefüllten fokussierenden Ellipsoid bekannt, bei der die Abdichtung mit Schiebern vorgenommen wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die nach Ablauf der Standzeit der Elektrode einen raschen Wechsel der Elektrode ermöglicht, ohne dass im Reflektor ein Wasserverlust auftritt.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Hauptanspruchs gelöst. Die Unteransprüche sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Ellipsoid mit einer Elektrode in Behandlungsstellung,

Fig. 2 eine in die Wechseleinrichtung zurückgezogene Elektrode, und

Fig. 3 die Elektrode in Entnahmestellung.

In den Figuren 1 bis 3 sind folgende Bauteile dargestellt:

Ein Rotationsellipsoid 2 ist mit einer Membran 4 verschlossen. Das Gehäuse 6 des Rotationsellipsoids 2 weist an einer Seite einen drehbaren Zylinder 8 auf, in dessen Bohrung 10 sich ein Teil einer Hülse 12 befindet. In der Bohrung 14 der Hülse 12 befindet sich eine Elektrode 16, deren Elektroden spitzen 18 sich in Fig. 1 exakt positioniert im Fokus F1 des Rotationsellipsoids 2 befinden. Die Positionierung wird mittels eines mit dem Ellipsoid 2 starr verbundenen Aufnahmeteils 20 mit Anschlag 22 sichergestellt. Die Elektrode 16 sitzt in der zylindrischen Aufnahme 20, welche mit Dichtungen 24 versehen ist, so dass das Ausdringen von Wasser aus dem Ellipsoid 2 nicht möglich ist. Der Teil 20 der Aufnahme sitzt fest im Ellipsoid 2. Der andere Teil der Hülse 12 mündet rechtwinklig in den Zylinder 8 (wie ein Absperrventil), der drehbar gelagert ist. Zum Elektrodenwechsel wird diese, nachdem ein nicht gezeigter Hochspannungsstecker abgezogen ist, soweit herausgezogen, dass der Korb 26 sich innerhalb des Zylinders 8 befindet. Das Wasser steht nun bis zur Dichtung 34 im Zylinder 8 und bis zur Dichtung 32 in der Hülse 12. Jetzt ist auch eine Entlüftungsbohrung 28 frei, die jedoch in dieser Stellung des Schliesszylinders keine Verbindung nach aussen hat (Fig. 2). Nun wird die Hülse 12 mit dem Zylinder 8 nach oben geschwenkt, wobei das Ellipsoid 2 verschlossen wird. Die Entlüf-

tungsbohrung 28 im Zylinder 8 deckt sich nun mit einer in der Wand 6 vorhandenen nach aussen führenden Bohrung 30 (Fig. 3). Die Elektrode 16 kann ohne grossen Kraftaufwand herausgezogen werden, da über die Entlüftungsbohrungen 28,30 Luft nachströmen kann. Es ist kein hermetisch geschlossener Raum vorhanden. Das mit der Elektrode 16 ausgedrungene Wasser verbleibt im Schliesszylinder.

Wird nun eine neue Elektrode 16 eingebracht, kann die Luft über die Entlüftungsbohrungen 28,30 entweichen. Da das Wasser nun den Raum in der Elektrodenaufnahme bis zur Elektrode ausfüllt, ist ausgeschlossen, dass Luft in diesem Raum verbleibt. Nun kann die Hülse 12 wieder in die Stellung gemäß Fig. 2 geschwenkt werden. Durch die Drehung des Zylinders 8 wird die Entlüftungsbohrung 30 wieder verschlossen. Nun kann die Elektrode 16 ganz eingeschoben werden, wobei das Wasser wieder in das Ellipsoid 2 zurückgedrängt wird. Da bei diesem Vorgang keine Luft mit eingebracht wird, kann man auf das Entlüften nach jedem Elektrodenwechsel verzichten. Eine Entlüftung wird nur in grösseren Intervallen nötig werden.

Die Einrichtung hat darüberhinaus den Vorteil, dass sie auch dann - wie beschrieben - arbeitet, wenn das Ellipsoid 2 eine schräge Lage einnimmt. Der Elektrodenwechsel ist in jeder Stellung des Ellipsoids 2 durchführbar.

### Ansprüche

1. Einrichtung für den Elektrodenwechsel bei der berührungsfreien Lithotripsie mit einer Elektrode in einem wassergefüllten fokussierenden Ellipsoid, **gekennzeichnet durch** einen um seine Achse drehbaren Zylinder (8), der eine Bohrung (10) zur Aufnahme der Elektrode (16) aufweist und beim Elektrodenwechsel in eine Stellung drehbar ist, in der die Wandung des Zylinders (8) das wassergefüllte Ellipsoid (2) abdichtet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Bohrung (10) des Zylinders (8) eine Hülse (12) zur Aufnahme und Führung der Elektrode (16) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem fokussierenden Ellipsoid (2) und dem Zylinder (8) Dichtungen (24,34) angeordnet sind.
4. Einrichtung nach Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Zylinder (8) mindestens eine Entlüftungsbohrung (28) vorhanden ist.

Fig. 1

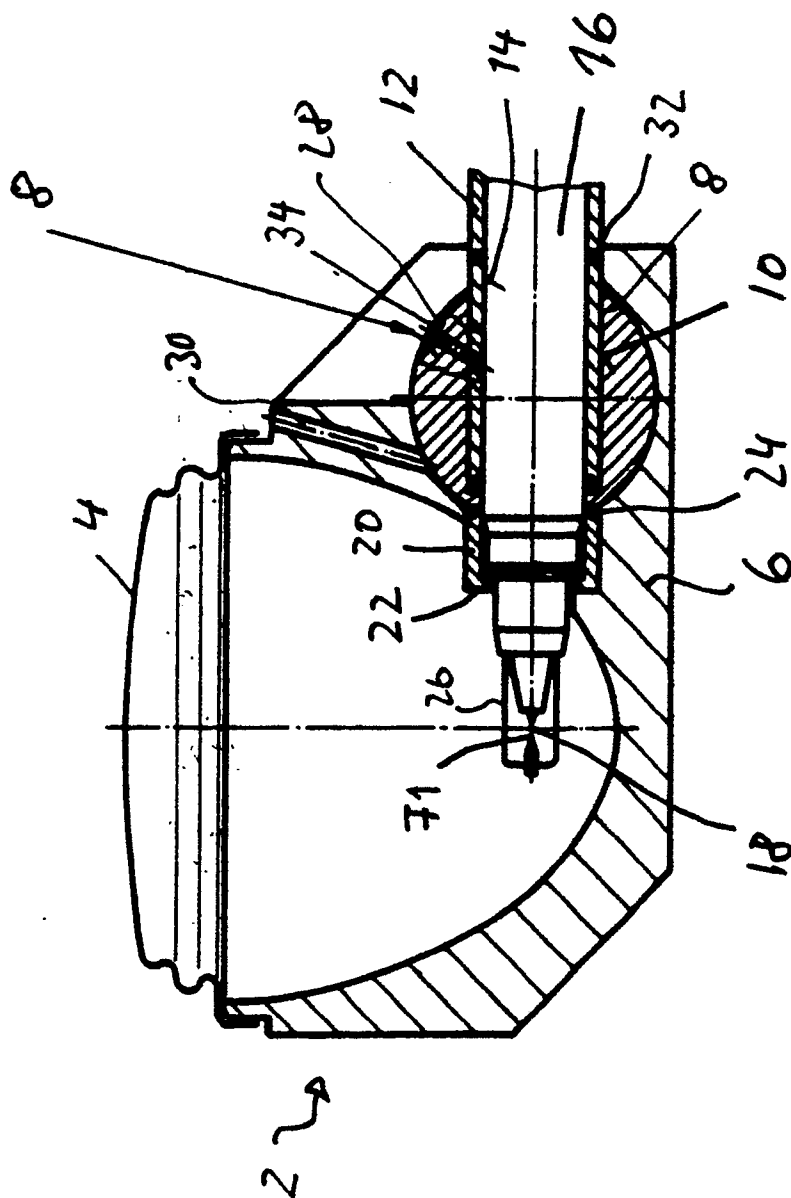


Fig. 2

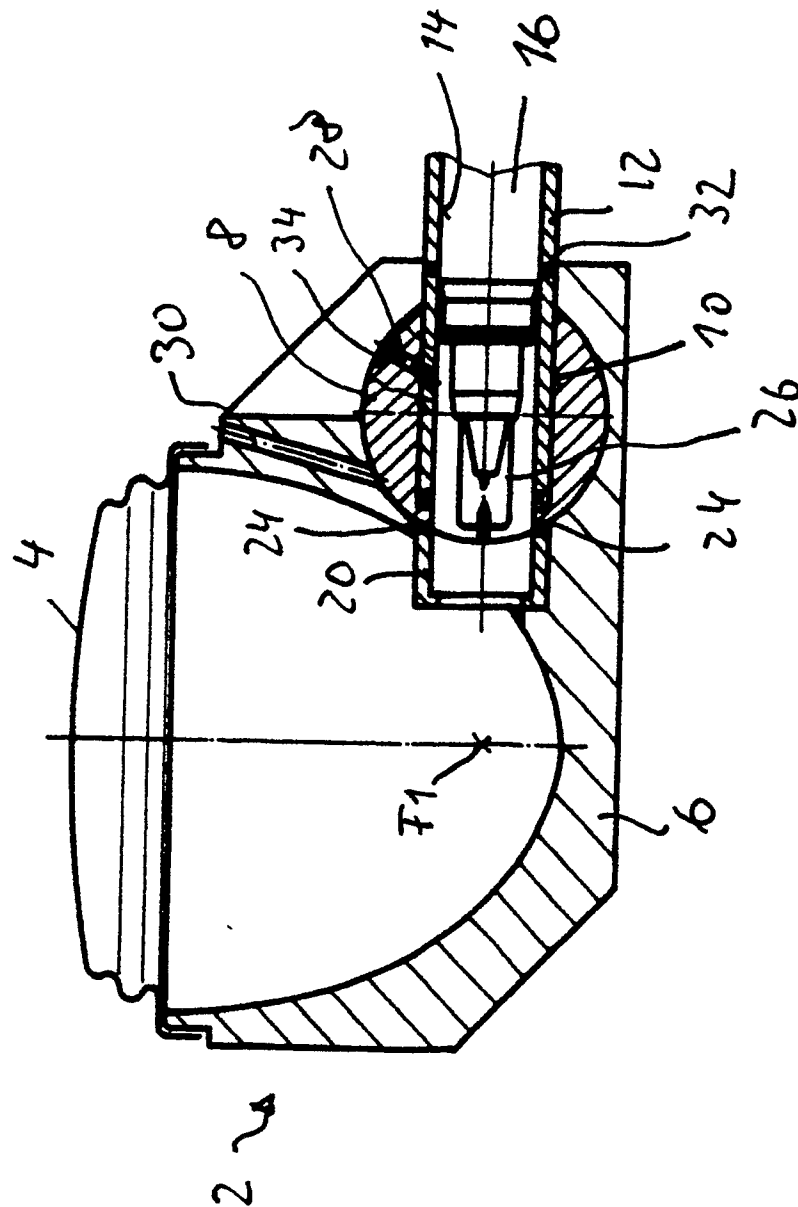
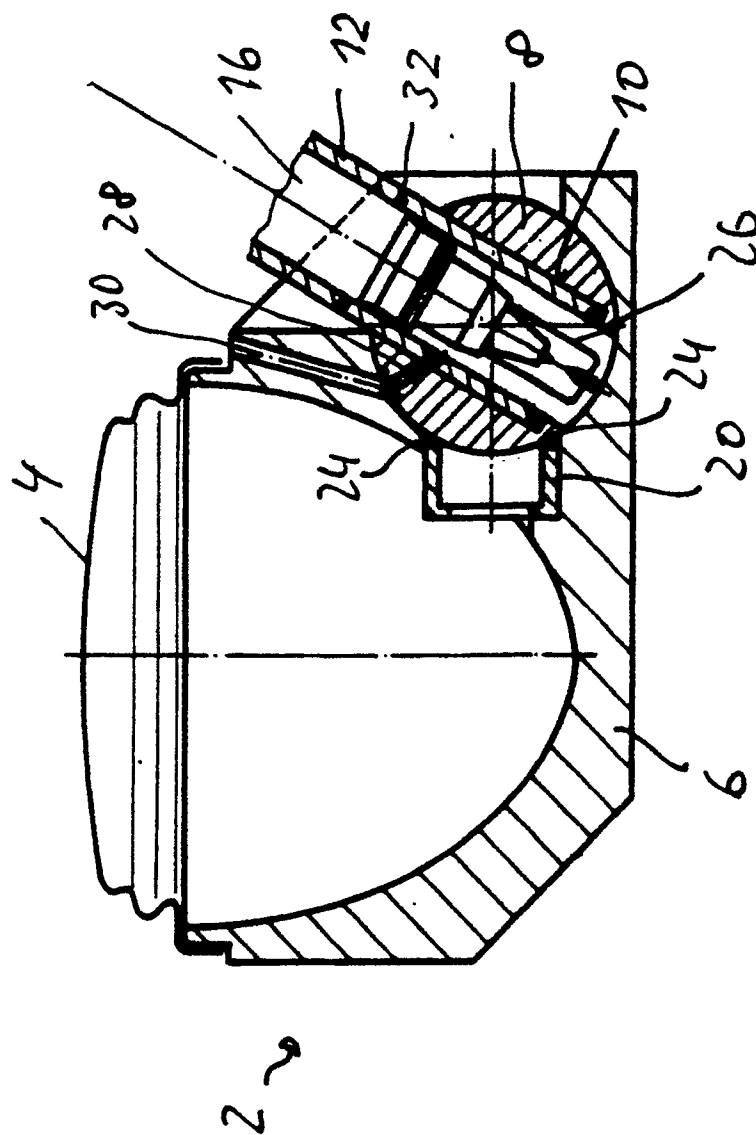


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

**EP 90 11 4233**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,P	US-A-4 934 353 (NOWACKI et al.) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 5, Zeilen 30-53; Spalte 4, Zeilen 18-36; Figuren 2,3 * - - -	1-3	A 61 B 17/22
Y,D	EP-A-0 090 138 (DORNIER) * Seite 3, Zeilen 28-32; Figur 1 * - - -	1-4	
Y	WO-A-8 907 222 (ALBRECHT WUETHRICH) * Zusammenfassung; Seite 13, Zeile 22 - Seite 14, Zeile 8; Figuren 1-3 * - - - - -	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 61 B F 16 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		04 Januar 91	
		Prüfer	
		MOERS R.J.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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 Patentdokument, 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			