

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89120956.1

51 Int. Cl.⁵: **E03F 5/02, E02D 29/12,**
E02D 29/14

22 Anmeldetag: 11.11.89

30 Priorität: 22.11.88 DE 3839320

71 Anmelder: **PASSAVANT-WERKE AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.90 Patentblatt 90/24

D-6209 Aarbergen 7(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR LI LU NL

72 Erfinder: **Weiler, Walter, Dipl.-Ing.**
Wilhelmstrasse 59

D-6252 Diez(DE)

Erfinder: **Fuchs, Alfred, Dipl.-Ing.**
Am Goldborn 11b

D-6251 Hahnstätten(DE)

Erfinder: **Kunz, Dieter, Dipl.-Ing.**

Talblick 3

D-6209 Aarbergen 1(DE)

54 **Entwässerungs- oder Revisionsschacht.**

57 Für Schächte (1) von Straßenentwässerung oder Kanarrevision wird zur Vermeidung von Schäden durch Rüttelkräfte mindestens einem Bauteil ein begrenzt dauerelastischer Aufbau oder ein in Belastungsrichtung wirksamer dauerelastischer Belag (11; 18; 19; 24) gegeben. Als dauerelastisches Bauteil bietet sich der Schaftkonus (2) an, der eine starke Konizität und gegebenenfalls eine Bewehrung erhält. Der Einlegrahmen (6) wird vorzugsweise einstückig mit diesem Konus ausgebildet.

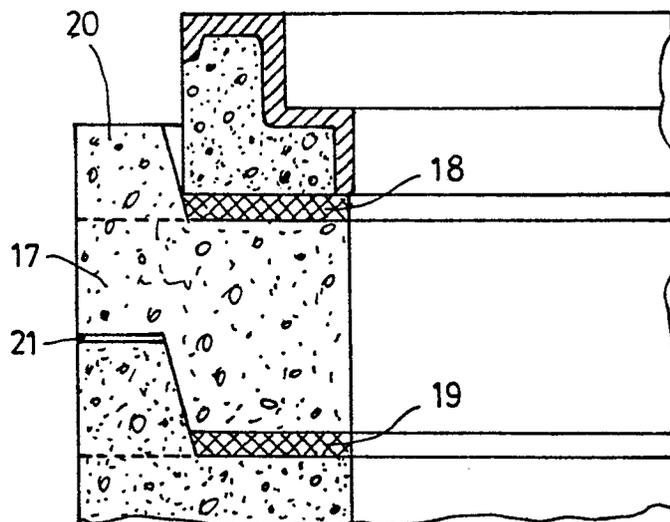


Fig.4

EP 0 372 260 A1

Etwässerungs- oder Revisionsschacht

Die Erfindung bezieht sich auf Schächte für die Straßenentwässerung oder Kanalrevision, die einem starken Schwerlastverkehr ausgesetzt sind.

Der Aufbau von Straßen ist im Hinblick auf die dynamische Belastung derart elastisch gestaltet, daß der darüber rollende Verkehr keine Schäden verursacht. Im Gegensatz hierzu stehen die Schachtbauten, die von der Abdeckung bis zur Kanalsole aus steifen und starr aufeinandergesetzten Bauteilen bestehen. Die Folge davon ist, daß Schwachstellen am Schacht, das sind vor allem der Fugenmörtel und die angrenzenden Bereiche der Schachtbauteile, zerstört werden. Der Schacht sinkt dadurch ab, seine Standfestigkeit ist nicht mehr gewährleistet.

Die seit vielen Jahren verwendeten dämpfenden Einlagen von Schachtdeckeln können dieses Problem nicht beseitigen, sondern nur mildern. Die Einlagen haben nur einen Überstand von wenigen Zehntelmillimetern, so daß es bei entsprechend hoher dynamischer Kraufbringung doch zu metallischer Berührung zwischen Deckel und Rahmen kommt und die Stöße an die darunter liegenden Schachtbauteile weitergegeben werden.

Mit der Verspannung von mehreren übereinander liegenden Auflage- und Ausgleichringen nach der DE-OS 2 224 479 wurde der Versuch unternommen, der Zerstörung der Schachtbauteile und des Fugenmörtels zu begegnen. Die Verschraubung mittels Zugankern hatte jedoch zur Folge, daß die auf die Zuganker wirkenden Prellschläge die Verspannung allmählich zerstörten. Danach trat dieselbe Zerschlagung der Schachtbauteile ein wie bei unverspannten.

Die Aufgabe, eine Konstruktion zu finden, bei der die Schachtbauteile über eine unbegrenzte Zeit den Verkehrsbelastungen unbeschadet standhalten, wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß mindestens eines der Schachtbauteile einen begrenzt dauerelastischen Aufbau oder in Belastungsrichtung wirksamen elastischen Belag aufweist. Diese begrenzte Elastizität führt dazu, daß Druckstöße in den Schachtbauteilen aufgefangen werden. Dabei sind die Vertikalbewegungen durch die Nachgiebigkeit in etwa genauso groß wie in dem umgebenden Straßenbett. Eine gegenseitige Bewegung findet nicht statt, so daß also auch keine Ablösung zwischen Schacht und Straßenbelag eintritt. Es kann noch ein übriges getan werden, um Ablösungen und übermäßige Beanspruchung der oberen Schachtbauteile zu vermeiden: man kann den Auflagering, der die elastischen Beläge aufweist, nach außen derart vergrößern, daß er sich auf dem Straßenbett abstützt. Auf diese Weise wird ein Teil der Belastung vom Schacht ferngehalten.

Eine Möglichkeit, Schachtbauteile durch ihre Form und Gestaltung elastisch zu machen, ist der Konus. Der Schaftkonus erhält demnach eine so starke Konizität, daß er durch seine im oberen Abschnitt bei Belastung nach innen gerichtete Verformung dauerelastisch ist. Diese Verformung kann durch eine auf den Verformungsweg abgestimmte Bewehrung unterstützt werden.

Eine andere Möglichkeit zum Erzielen einer ausreichenden Nachgiebigkeit ist die Verwendung eines elastischeren Werkstoffs für mindestens eines der Schachtbauteile als Zementbeton. In Frage kommen hier in erster Linie kunstharzgebundene oder durch mineralische Fasern bewehrte Betone. Dabei kann die Wandstärke z.B. des Schaftkonus oder eines Schachtrings wegen der höheren Festigkeit dieser Betone verringert werden, was der Dauerelastizität förderlich ist.

Um Schwachstellen zwischen Einlegrahmen, Ausgleichringen und Schaftkonus zu vermeiden, wird vorzugsweise vorgeschlagen, den Einlegrahmen mit dem Schaftkonus einstückig auszubilden. Wenn der Einlegrahmen eine eingebettete Guß- oder Stahlzarge hat, wird deren Innenschürze bis an den Übergang zum Konus heruntergezogen. Die Verkehrsbelastung wird auf diese Weise unmittelbar in den oberen Bereich des Konus eingeleitet.

Falls der Einlegrahmen getrennt vom Konus ausgebildet ist, ist es vorteilhaft, den Innendurchmesser des Einlegrahmens kleiner zu machen als den des darunter liegenden Schachtbauteils und die Innenschürze bis unter die Unterkante des Einlegrahmens herunterzuziehen. Diese überstehende Kante dient als Tropfkante.

Anstelle der dauerelastischen Ausbildung eines Schachtbauteils kann ein Schachtbauteil, insbesondere ein Ausgleich- oder Auflagering, beidseitig mit einem Elastomer beschichtet werden. Vorzugsweise wird dieser Ring mit einer Seitenverschiebesicherung versehen, damit die Elastomerschichten nur vertikal belastet werden. Da sich diese Sicherung außerhalb der Auflageflächen des Rings befindet, wirkt dieser Überstand wie eine Abstützung auf der Straßenkofferung, die die Verkehrsbelastung zum Teil vom Schacht übernimmt.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale gehen aus der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen der Erfindung hervor. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform mit einem dauerelastischen Schaftkonus,

Fig. 2 ein mit einer dauerelastischen Schicht versehener Ausgleichring unter dem Einlegrahmen,

Fig. 3 ein einstückig mit dem Schaftkonus ausgebildeter Einlegrahmen,

Fig. 4 ein zusätzlich mit Verschiebesicherung versehener Auflagering,

Fig. 5 ein aus einer Elastomerschicht und zwei metallischen Deckschichten bestehender Auflagering.

Bei dem Schacht 1 nach Fig. 1 hat der Schafftkonus 2 eine starke Konizität von beinahe 45° . Die Nut/Feder-Verbindung 3 ist so angeordnet, daß die radialen Schubkräfte des unteren Rings des Schafftkonus von dem Schachtring 4 aufgenommen werden können. Der Schafftkonus kann zur Erhöhung der Elastizität mit Drahttringen 5 bewehrt sein.

Der oben aufgesetzte Einlegrahmen 6 hat eine Gußzarge 7, deren Innenschürze 9 über die Unterseite des Betonrahmens 9 verlängert ist. Sie dient dort als Tropfkante und Verschiebesicherung.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist der Einlegrahmen 6' auf einen Ausgleichring 10 aufgesetzt, der oben mit einer Elastomerschicht 11 versehen ist. Die Innenschürze 8' ist nach innen abgewinkelt und außen mit Rippen 12 versehen, die so lang sind, daß sie bis über die Elastomerschicht 11 reichen und am Beton als Verschiebesicherung dienen.

Fig. 3 zeigt einen Schafftkonus 13, dessen oberer Bereich einstückig mit dem Einlegrahmen 14 ist. Die Gußzarge 15 hat hier ebenfalls eine Innenschürze 16, die am Übergang zum Konus endet.

Das Besondere an dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist der verschiebesichere Auflagering 17, der auf der Ober- und Unterseite eine Elastomerschicht 18, 19 aufweist. Diese Schichten enden außen an den Nocken 20 und Rücksprüngen 21, so daß sie die oben und unten angrenzenden Ringe nicht stören.

Zwischen dem Einlegrahmen 22 aus Gußeisen und dem Schafftkonus 23 nach Fig. 5 ist eine Elastomerschicht 24 eingefügt, die beidseits unlösbar mit metallischen Deckschichten 25, 26 verbunden ist. Die obere Deckschicht 25 besitzt Stehbolzen 27, die die Verschraubung mit dem unteren Flansch des Einlegrahmens 22 bildet. Die untere Deckschicht 26 ist mittels Steckbolzen 28 und Hülzen 29 mit dem Schafftkonus 23 verbunden. Auf diese Weise ist für eine Verschiebesicherung und eine uneingeschränkte vertikale Nachgiebigkeit gesorgt. Ein Losrütteln ist ebenfalls nicht möglich.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 kann der beschichtete Auflagering als Platte nach außen vergrößert sein, die somit eine Abstützung auf der Straßenkoffering bietet.

Ansprüche

1. Schacht für Straßenentwässerung oder Kanalrevision, enthaltend eine Schachtabdeckung mit Deckel oder Rost und einem Einlegrahmen sowie

mehreren Schachtbauteilen, wie Auflageringen, Schafftkonen und Schachtringen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Schachtbauteile (2, 10, 17, 24) einen begrenzt dauerelastischen Aufbau oder in Belastungsrichtung wirksamen dauerelastischen Belag (11, 18, 19) aufweist.

2. Schacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schafftkonus (2) eine so starke Konizität aufweist, daß er durch seine im oberen Abschnitt nach innen gerichtete Verformung dauerelastisch ist.

3. Schacht nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schafftkonus (2) eine auf die Dauerelastizität abgestimmte Bewehrung (5) hat.

4. Schacht nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schafftkonus (13) einstückig mit dem Einlegrahmen (14) ist.

5. Schacht nach Anspruch 4, mit einer in dem Einlegrahmen (6, 6') eingebetteten Guß- oder Stahlzarge (7, 7'), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenschürze (8, 8') der Zarge (7, 7') bis an den Übergang zum Schafftkonus (2) heruntergezogen ist.

6. Schacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der Auflageringe (17) beidseitig mit einem Elastomer (18, 19) beschichtet ist.

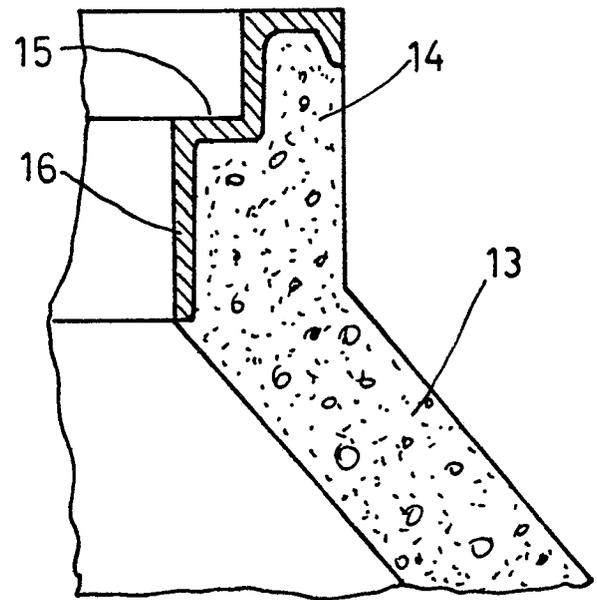
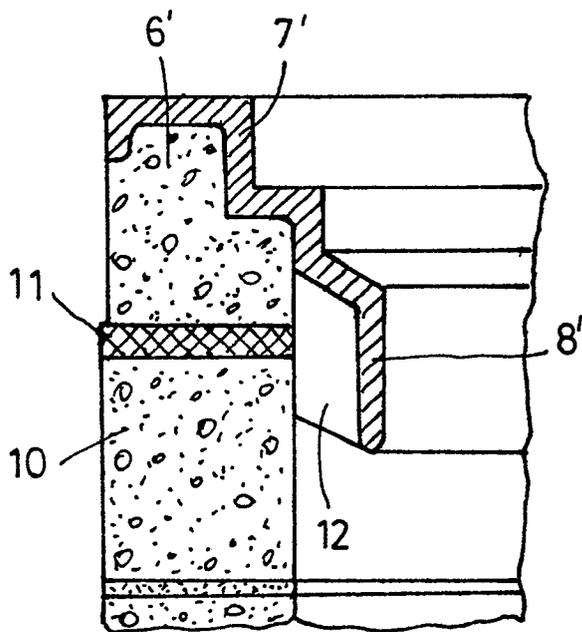
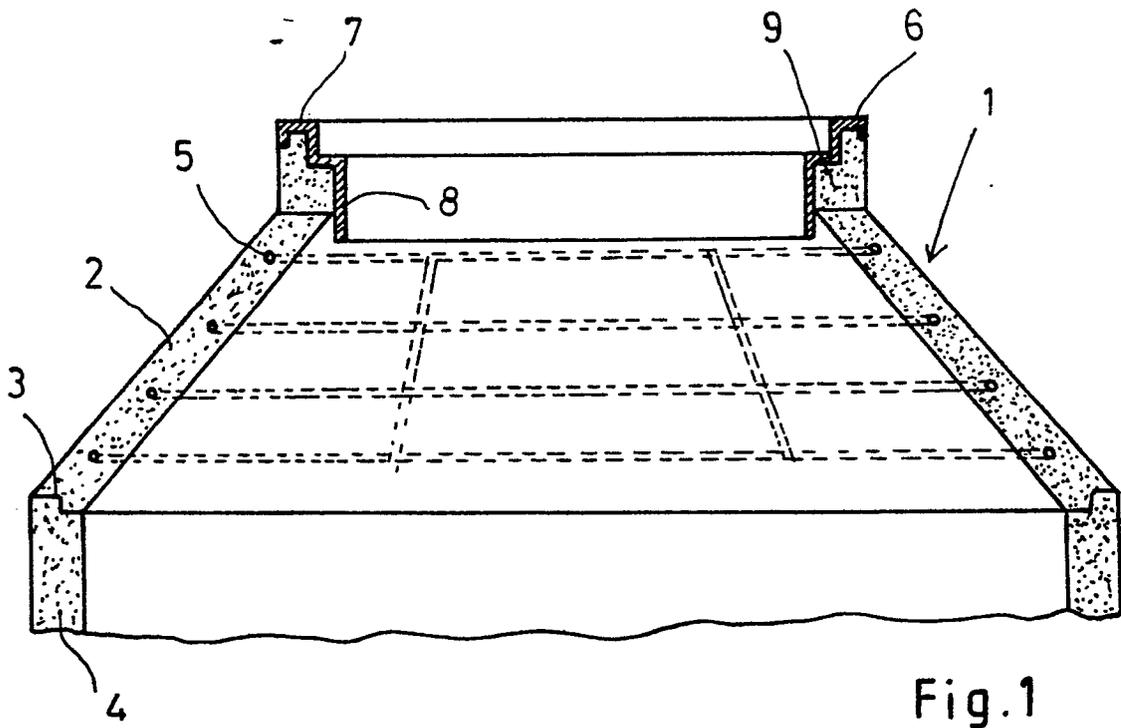
7. Schacht nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auflagering (17) zur Abstützung in der Koffering außen übersteht.

8. Schacht nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auflagering aus einer dauerelastischen Zwischenlage (24) und zwei metallischen, mit ihr unlösbar verbundenen Deckschichten (25, 26) besteht.

9. Schacht nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Deckschicht (26) mit dem darunter liegenden Schachtbauteil (23) durch Steckzapfen (28) verbunden ist.

10. Schacht nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Deckschicht (25) mit dem darüber liegenden Ring, insbesondere dem Einlegrahmen (22), verschraubt ist.

11. Schacht nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innendurchmesser des Einlegrahmens (6, 6') kleiner ist als der des darunter liegenden Schachtbauteils (2, 10) und daß die Innenschürze (8, 8') der Zarge (7, 7') bis über die Unterseite des Einlegrahmens (6, 6') nach unten verlängert ist.



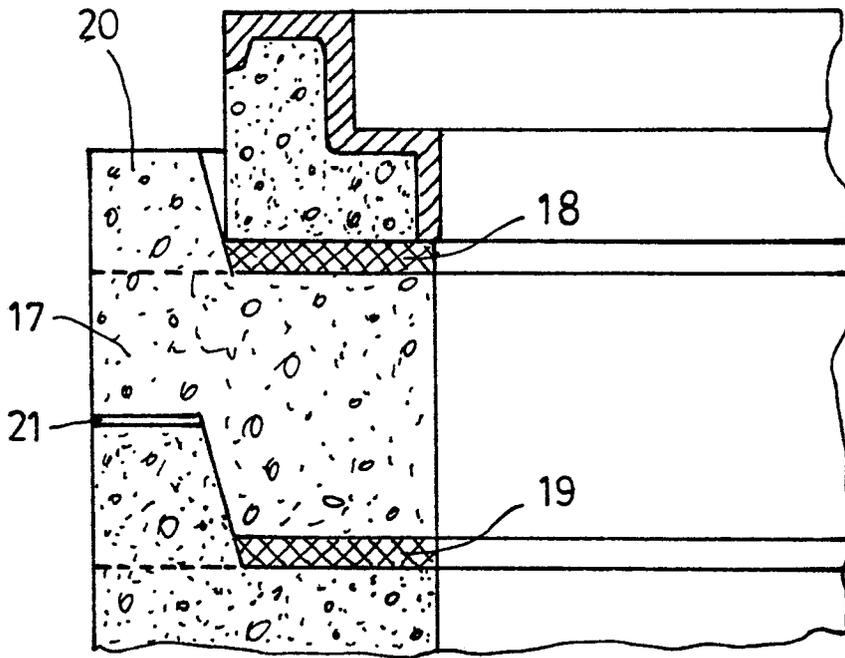


Fig. 4

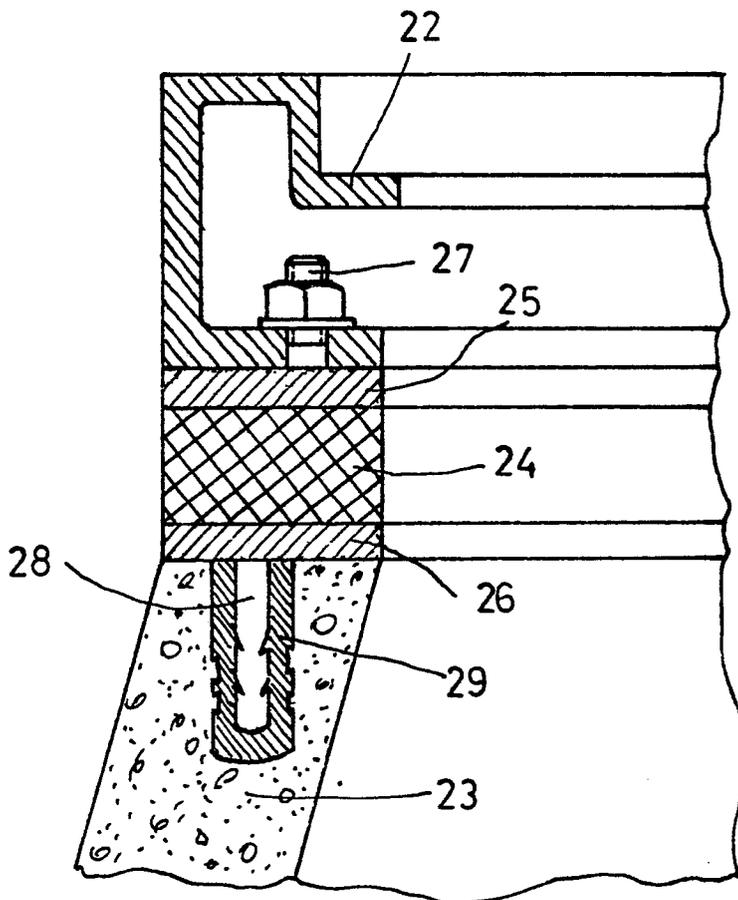


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 759 656 (S.K. WILSON) * Figuren 1,2,3; Spalte 2, Zeile 59- Spalte 3, Zeile 54 *	1	E 03 F 5/02 E 02 D 29/12
A	----	6,8	E 02 D 29/14
A	US-A-3 847 339 (L.E. FARREL) * Figuren 6,7; Spalte 3, Zeilen 12-18 *	2,4	
A	----		
A	CH-A- 649 593 (SELF-LEVEL COVERS AG) * Seite 3; linke Spalte, Zeilen 7-23; Figur 2 *	5,11	
A,D	----		
	DE-A-2 224 479 (A. STEWING) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 03 F E 02 D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27-02-1990	BIRD, C. 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	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	