

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88104567.8**

51 Int. Cl.4: **E04C 5/18**

22 Anmeldetag: **22.03.88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

71 Anmelder: **VON ROLL AG**
CH-4563 Gerlafingen(CH)

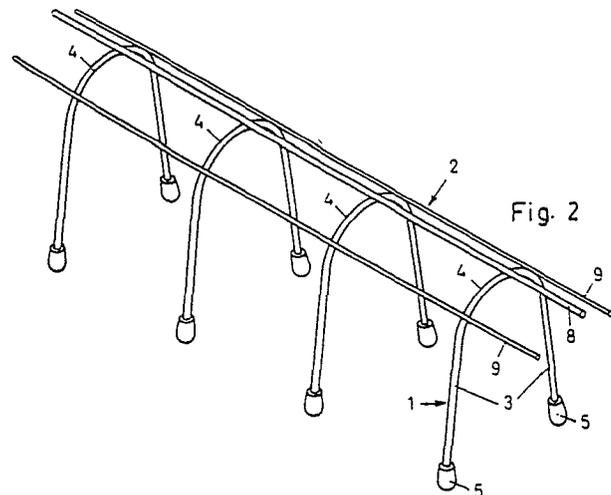
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

72 Erfinder: **Studer, Roland**
Mattenweg 1
CH-4565 Rechterswil(CH)

74 Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

54 **Distanzhaltevorrichtung für Stahlbeton-Konstruktionen.**

57 Die Distanzhaltevorrichtung (2) setzt sich aus mit Abstand angeordneten Haltern (1) zusammen, die durch Längsträger (8, 9) miteinander verbunden sind. Der Steg (4) der Halter (1) weist eine nach aussen gerichtete konvexe Form auf. Im Scheitel des Steges (4) ist ein Zentrallängsträger (8) angeordnet, während je ein Seitenlängsträger (9) ebenfalls auf dem Steg (4), jedoch im Uebergangsbereich (10) zu den Schenkeln (3) angeordnet sind. Dadurch, dass die Seitenlängsträger (9) tiefer liegen als der Zentrallängsträger (8), wird eine erhöhte Stabilität der Distanzhaltevorrichtung erreicht, ohne dass die Materialstärke der Längsträger (8, 9) erhöht werden müsste.



EP 0 333 897 A1

Distanzhaltevorrichtung für Stahlbeton-Konstruktionen

Die Erfindung betrifft eine Distanzhaltevorrichtung für Stahlbeton-Konstruktionen, welche das Positionieren einer Einzelstab- oder einer Netz-Bewehrungsanlage in einer bestimmten Lage in der Stahlbeton-Konstruktion oder in einem bestimmten Abstand von einer weiteren Bewehrungsanlage ermöglicht und aus bügelförmigen, durch Längsträger miteinander fest verbundenen, aus einem Steg und zwei Schenkeln bestehenden Haltern zusammengesetzt ist, wobei der in dem Scheitel des Haltersteges angeordnete Längsträger eine Auflage für die Bewehrungsanlage bildet.

Distanzhaltevorrichtung, wie sie für Stahlbeton-Konstruktionen in grossem Umfang verwendet werden, dienen als Hilfsmittel zur genauen Verlegung von Einzelstab- und Netz-Bewehrungsanlagen. Hierbei haben sie bei Stahlbeton-Decken und -Platten die obere Bewehrungsanlage auf der verlangten Höhe zu halten, während sie in Stahlbeton-Wänden die innern und äussern Bewehrungslagen zu fixieren haben. Zudem können an den Distanzhaltevorrichtungen Einlagen verschiedener Art befestigt werden. Es ist somit mit diesen Vorrichtungen möglich, eine genau definierte Lage in einer Stahlbeton-Konstruktion und/oder zwischen zwei Bewehrungsanlagen einzuhalten.

Bekannte Distanzhaltevorrichtungen werden mit und ohne Stützfüsse, die meistens aus Kunststoff hergestellt sind, ausgerüstet. Mit Kunststoff ausgerüstete Vorrichtungen werden beim Erstellen von Deckenbewehrungen nach dem Verlegen der unteren Bewehrungslagen direkt auf die Schalung gestellt und bilden hierbei das Traggerippe für die obere Bewehrung. Die aus Kunststoff gefertigten Stützfüsse verhindern das Rosten im Bereich der Aufstützpunkte der Schalung.

Distanzhaltevorrichtungen ohne Stützfüsse werden beispielsweise beim Erstellen von Deckenbewehrungen nach dem Verlegen der unteren Bewehrungslagen auf diese Lagen gestellt und bilden das Traggerippe für die obere Bewehrung. Durch ihren Aufbau mit durchlaufenden Längsträgern sowohl im Scheitelbereich als auch im Bereich der Schenkel sind sie auch zum Einsatz in Stahlbeton-Wänden geeignet. Dort werden sie zur Erleichterung des Einbringens des Betons vorzugsweise in senkrechter Lage angeordnet.

Die Distanzhaltevorrichtungen werden immer quer zum Verlauf der in der Stahlbeton-Konstruktion auftretenden Zugspannungen angeordnet. Sie bilden somit kein tragendes Element, doch ist ihre Funktion wesentlich, damit die mehrlagige Bewehrung in Wänden, Platten und Decken zuverlässig fixiert ist.

Die Distanzhaltevorrichtungen haben eine be-

stimmte Stabilität aufzuweisen, da sie das Gewicht der auf denselben abgestützten Bewehrungsanlage zu tragen haben, jedoch können noch zusätzliche Beanspruchungen auftreten, beispielsweise dadurch, dass Personen die Distanzhaltevorrichtung begehen. Da die Distanzhaltevorrichtungen im allgemeinen nicht stärker dimensioniert werden, als dies für ihre Funktion in der Stahlbeton-Konstruktion erforderlich ist, können durch diese zusätzlichen Beanspruchungen Beschädigungen an den Distanzhaltevorrichtungen entstehen und es kann dadurch ihr Ersatz erforderlich werden.

Bei einer bekannten Distanzhaltevorrichtung (CH-PS 486 617) bestehen die Abstandhalter aus bügelförmigen Haltern mit Stützfüssen, z.B. aus Kunststoff oder Beton, während im Scheitel des Steges an dem Halter ein einziger Längsträger angeordnet ist, der an den Haltern durch Schweißen befestigt ist. Zur Vergrösserung der Schweissstelle ist die Auflagestelle für die Längsträger konkav ausgebildet, wodurch jedoch die Stabilität der Distanzhaltevorrichtung nicht wesentlich verbessert wird.

Bei einer weiteren bekannten Distanzhaltevorrichtung (Patentanmeldung 4679/84, BE 20 970) wird eine Erhöhung der Stabilität entweder durch die Verwendung von zwei Längsträgern im Scheitelbereich des Steges der Halter oder durch je einen an den Schenkeln angeordneten Längsträger verbessert. Nachteilig ist jedoch bei der erstgenannten Ausführungsform, dass die beiden Längsträger verhältnismässig stark ausgebildet sein müssen, während bei der zweiten Ausführungsform der Nachteil besteht, dass solche Distanzhaltevorrichtungen beim Stapeln verhältnismässig viel Platz benötigen, da die an den Schenkeln angeordneten Längsträger ein vollständiges Ineinanderschieben der gestapelten Distanzhaltevorrichtungen verunmöglichen.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrundeliegt, eine Distanzhaltevorrichtung der eingangs beschriebenen Art so weiter auszugestalten, dass eine ausreichende Stabilität auch beim Auftreten von zusätzlichen Beanspruchungen erreicht wird, ohne dass hierzu die Längsträger besonders stark ausgebildet werden müssen, und zudem ein platzsparendes Stapeln der Distanzhaltevorrichtungen erreicht wird.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass zur Erhöhung der Stabilität der Distanzhaltevorrichtung dem im Scheitel des Steges des Halters angeordneten Längsträger je ein weiterer Längsträger zugeordnet ist, die beide im Steg tieferliegend als der im dem Scheitelbereich des Halters liegende Längsträger angeordnet sind.

Hierzu weist zweckmässig der Steg des Halters eine nach auswärts gerichtete konkave Wölbung auf, wobei die weiteren Längsträger im Bereich des Uebergangs vom Steg zu den Schenkeln angeordnet sind.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Querschnitt einer Distanzhaltevorrichtung mit drei Längsträgern und Stützfüssen an den Schenkeln,

Fig. 2 eine schematisch dargestellte Distanzhaltevorrichtung mit drei Längsträgern im Stegbereich in räumlicher Darstellung, und

Fig. 3 einen Querschnitt von zwei ineinandergestapelten Distanzhaltevorrichtungen.

Aus dem Querschnitt einer Distanzhaltevorrichtung nach Fig. 1 ist ersichtlich, dass der Halter 1 einer Distanzhaltevorrichtung 2 U-förmig ausgebildet ist und sich aus zwei Schenkeln 3 und einem Steg 4 zusammensetzt. An den freien Enden der Schenkel 3 sind Stützfüsse 5 befestigt, die beispielsweise aus Kunststoff oder Beton hergestellt sind. Die Stützfüsse 5 werden nur dann an den Schenkeln befestigt, wenn die Distanzhaltevorrichtung auf einer Schalung abgestützt wird.

Der Steg 4 des Halters 1 ist dachförmig ausgebildet und weist eine ebene Scheitelpartie 6 auf, an welche gegen die Schenkel 3 geneigte Seitenstege 7 anschliessen.

Auf dem Steg 4 sind drei Längsträger 8, 9 angeordnet, wobei ein Zentrallängsträger 8 in der Mitte der Scheitelpartie 6 und je ein Seitenlängsträger 9 auf den Seitenstegen 7 im Uebergangsbereich 10 zu den Schenkeln 3 befestigt sind.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass die Seitenstege 7 deutlich tiefer unter dem Zentrallängsträger 8 liegen, d.h. gegen die Schenkel 3 hin angeordnet sind. Es ist deshalb erforderlich, dass die Neigung der Seitenstege 7 bezüglich der Richtung des Zentrallängsträgers 8 genügend gross, d.h. im Bereich von etwa 40° , ausgebildet ist. Dadurch wird erreicht, dass das Widerstandsmoment der Distanzhaltevorrichtung um eine Querachse so gross gehalten werden kann, dass die Distanzhaltevorrichtung so weitgehend stabil ist, dass sie auch durch eine Person begehbar ist. Hierbei ist zu beachten, dass zur Erreichung dieser Stabilität keineswegs Längsträger 8, 9 mit besonders grossem Querschnitt gewählt werden müssen. Vielmehr ist es möglich, den Querschnitt der Seitenlängsträger 9 kleiner zu halten als denjenigen des Zentrallängsträgers 8. Bei Verwendung von Rundstäben als Längsträger 8, 9 kann beispielsweise der Durchmesser der Seitenlängsträger 9 etwa 3 mm und derjenige des Zentrallängsträgers 8 beispielsweise 5 oder 6 mm betragen. Es wird dadurch eine ausgesprochene

Leichtbau-Distanzhaltevorrichtung geschaffen, die einerseits eine verhältnismässig grosse Stabilität aufweist und andererseits wegen des verhältnismässig geringen Materialanteils kostengünstig ist.

In Fig. 2 ist eine solche Distanzhaltevorrichtung 2 dargestellt. Die Länge derselben kann verschieden sein und wird dem jeweiligen Bedarfsfall angepasst. Die in Fig. 2 dargestellten vier Halter weisen nicht die dachförmige Ausbildung des Halters 1 nach Fig. 1 auf, sondern der Steg 4 der Halter 1 weist eine Wölbung auf, durch welche die gleiche Anordnung der Längsträger 8, 9 erreicht werden kann wie bei der dachförmigen Ausbildung des Steges 4 gemäss Fig. 1. Die Halter 1 der Distanzhaltevorrichtung nach Fig. 2 sind ebenfalls mit Stützfüssen 5 versehen, jedoch ist dies, wie vorstehend erwähnt wurde, nicht in allen Anwendungsfällen erforderlich. Durch die gewölbte Ausbildung des Steges 4 der Halter 1 kann dieselbe unterschiedliche Höhenlage der Seitenlängsträger 9 zum Zentrallängsträger 8 erreicht werden.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass bei Verwendung von Haltern 1 gemäss Fig. 1 zur Bildung von Distanzhaltevorrichtungen 2 eine platzsparende Stapelung der Distanzhaltevorrichtungen möglich ist, wodurch ein entsprechend geringer Platzbedarf erforderlich ist. Der Platz zwischen zwei aufeinandergestapelten Distanzhaltevorrichtungen 2 beträgt nur etwa die Stärke des Zentrallängsträgers 8, da durch die Seitenlängsträger 9 mit kleinerer Stärke kein zusätzlicher Platz erforderlich ist.

Aus Fig. 3 kann zudem abgeleitet werden, dass diese günstigen Verhältnisse nicht nur durch die dachförmige Ausbildung des Steges 4 gemäss Fig. 1 erreicht werden kann, sondern auch bei Ausbildung des Steges 4 mit einer nach aussen gerichteten konvexen Wölbung.

Als Material für die Halter 1 und die Längsträger 8, 9 kann ein kaltverfestigter Stahl verwendet werden. Jedoch ist es auch möglich, hierfür einen thermisch behandelten Stahl, z.B. einen aus der Walzhitze vergüteten Stahl, zu verwenden, welcher eine höhere Streckgrenze bei guten Zähigkeits- und Schweisseigenschaften aufweist.

Bei der beschriebenen Distanzhaltevorrichtung können in den Längsträgern 8, 9 Einbuchtungen gemäss der eingangs beschriebenen Ausführung (CH-4679/84) vorgesehen werden, ohne dass dadurch die Stabilität der Distanzhaltevorrichtung ungünstig beeinflusst würde.

Ansprüche

1. Distanzhaltevorrichtung (2) für Stahlbeton-Konstruktionen, welche das Positionieren einer Einzelstab- oder einer Netz-Bewehrungsanlage in einer bestimmten Lage in der Stahlbeton-Konstruk-

tion oder in einem bestimmten Abstand von einer weiteren Bewehrungsanlage ermöglicht und aus bügelförmigen, durch Längsträger miteinander fest verbundenen, aus einem Steg (4) und zwei Schenkeln (3) bestehenden Haltern zusammengesetzt ist, wobei der in dem Scheitel des Steges des Halters angeordnete Längsträger (8) Auflage für die Bewehrungsanlage bildet, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erhöhung der Stabilität der Distanzhaltevorrichtung dem im Scheitelbereich (6) des Steges (4) des Halters (1) angeordneten Längsträger (8) beidseits je ein weiterer Längsträger (9) zugeordnet ist, die beide tieferliegend als der im Scheitelbereich des Halters liegende Längsträger angeordnet sind.

5

10

15

2. Distanzhaltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (4) des Halters (1) nach auswärts eine konkave Wölbung aufweist, wobei die weiteren Längsträger (9) im Übergangsbereich (10) vom Steg zu den Schenkeln (3) angeordnet sind.

20

3. Distanzhaltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (4) des Halters (1) eine ebene Scheitelpartie (6) aufweist, an welche beidseits ein geneigter Seitensteg (7) anschliesst, wobei die weiteren Längsträger (9) in den Seitenstegen angeordnet sind.

25

4. Distanzhaltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der weiteren Längsträger (9) kleiner als der Querschnitt der im Scheitel des Steges (4) des Halters (1) angeordneten Längsträgers (8) ist.

30

5. Distanzhaltevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Längsträgern (8, 9) mit Kreisquerschnitt der Durchmesser der weiteren Längsträger (9) kleiner ist als der Durchmesser des im Scheitel des Steges (4) angeordneten Längsträgers (8).

35

6. Distanzhaltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (3) der Halter (1) frei von Längsträgern sind.

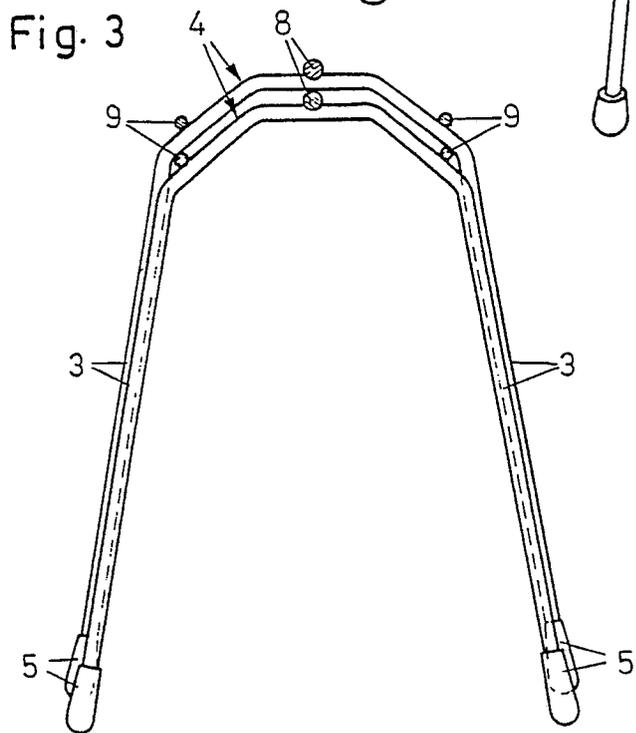
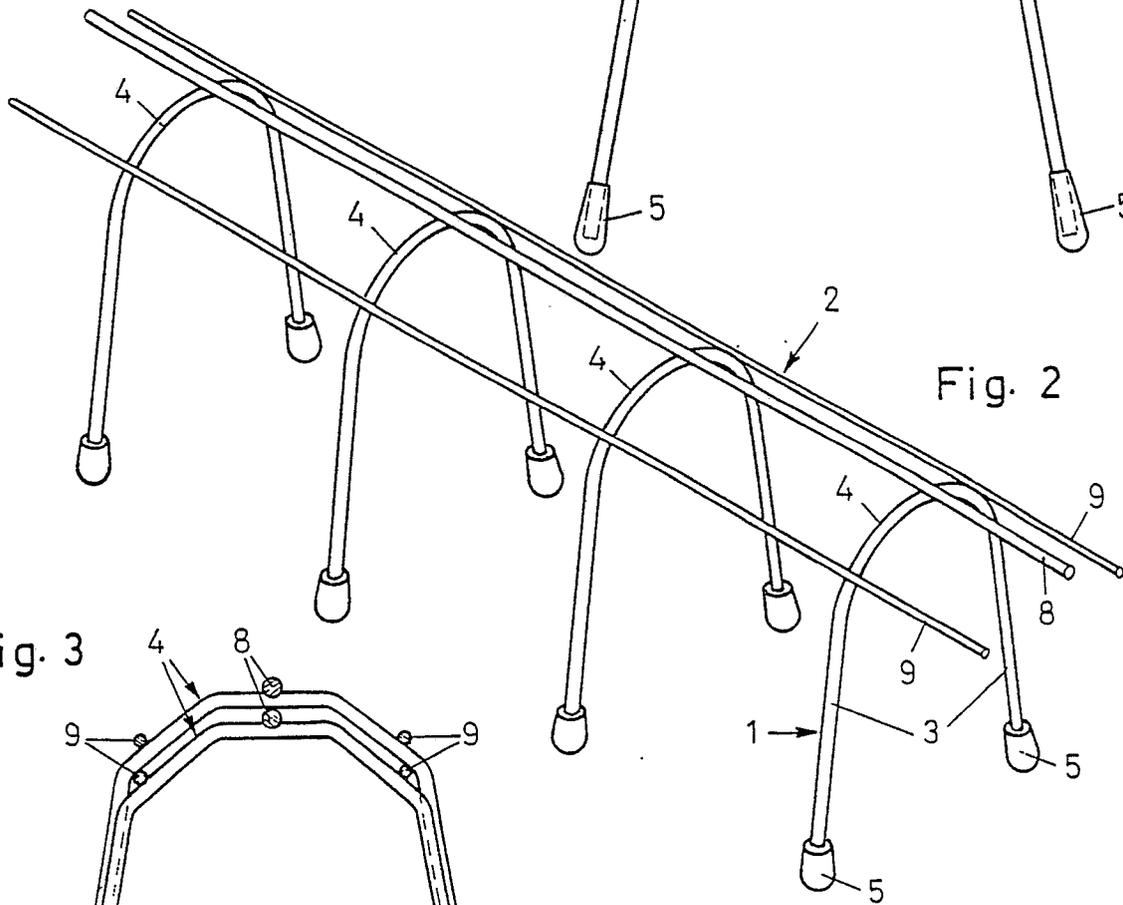
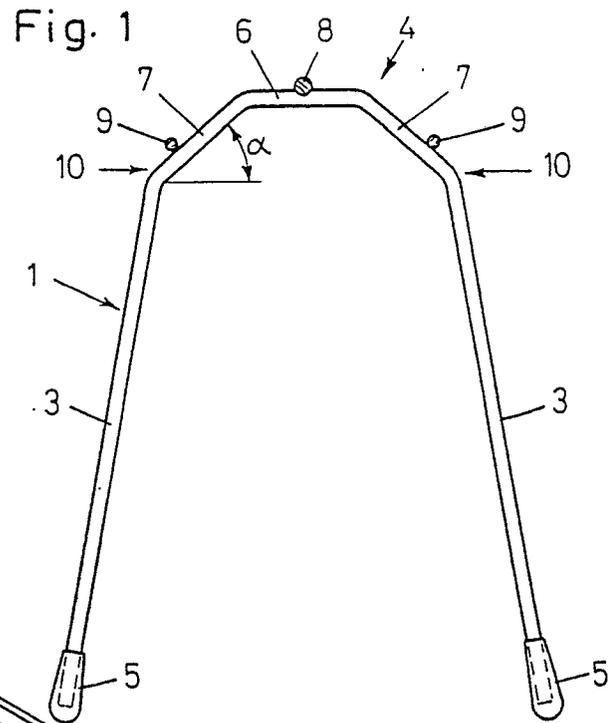
40

7. Distanzhalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Seitenstege (7) zur ebenen Scheitelpartie (6) etwa 40° beträgt.

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-U-7 412 784 (FA. HEIRNICH WEIHRAUCH) * Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 1; Seite 3, Absatz 5 * ---	1-5	E 04 C 5/18
Y	DE-U-6 753 427 (DOROTHE UTH) * Figuren 1-6; Ansprüche 1,3,6 * ---	1-5	
A	---	6	
A	DE-U-6 947 485 (FA. FLICKER DRAHTWAREN) * Figuren 6,7 * -----	4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 04 C 5/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	21-11-1988	BOUSQUET K.C.E.	
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 nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer 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	