

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 630 796 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94250161.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B61F 5/30**

(22) Anmeldetag: **20.06.94**

(30) Priorität: **21.06.93 DE 4321087**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.94 Patentblatt 94/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR IT

(71) Anmelder: **Waggonbau Niesky GmbH**
Muskauer Strasse 51
D-02906 Niesky (DE)

(72) Erfinder: **Hanneforth, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.**
Robert-Diez-Strasse 13
D-01326 Dresden (DE)
Erfinder: **Rode, Walter, Dipl.-Ing.**
Paul-Suhr-Strasse 72
D-06130 Halle (DE)
Erfinder: **Koch, Hartmut, Dipl.-Ing.**
Ziolkowski-Strasse 24

D-04357 Leipzig (DE)

Erfinder: **Lange, Rüdiger, Dipl.-Ing.**
Parkstrasse 23

D-02906 Niesky (DE)

Erfinder: **Wenke, Siegbert, Dipl.-Ing.**
Thomaswalder Strasse 9

D-02943 Reichwalde (DE)

Erfinder: **Wieloch, Bertram, Dipl.-Ing.**
Richard-Neumann-Strasse 21

D-02906 Niesky (DE)

Erfinder: **Petrack, Renee, Dipl.-Ing.**
Dorfstrasse 65

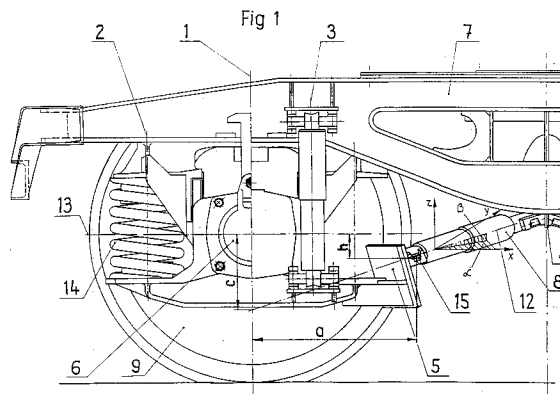
D-02906 Nieder Seifersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Köhler, Reimund**
Patentanwalt,
Uhlandallee 74
D-15732 Eichwalde (DE)

(54) **Laufwerk für Schienenfahrzeuge.**

(57) Laufwerk für Schienenfahrzeuge, das durch die besondere Anordnung der Dämpfungsteile die Dämpfung verbessert, hohe Fahrgeschwindigkeiten ermöglicht und einen sicheren Kurvenverlauf gewährleistet. Diese Aufgabe wird durch die Anordnung der Vertikal- und Horizontalstoßdämpfer in der Art gelöst, daß durch die Horizontalstoßdämpferkraft eine Drehauslenkung des Achslagergehäuses erzeugt wird, die wiederum durch den Vertikalstoßdämpfer zusätzlich bedämpft wird, wobei die Radsatzlängsbewegungen von dem Horizontalstoßdämpfer und dem Vertikalstoßdämpfer gleichzeitig bedämpft werden und in abgeminderter Form dies auch für die Radsatzquerbewegungen zutrifft. Der Vertikalstoßdämpfer wird in die Dämpfungscharakteristik des Horizontalstoßdämpfers einbezogen. Durch Veränderung der Befestigungspunkte des Horizontalstoßdämpfers und damit durch die Veränderung der Schnittpunkte der Dämpfermittellinien und der Mittellinie des Achslagergehäuses in senkrechter und horizontaler Ebene mittels einer definiert angeordneten

Befestigungskonsole ist der Dämpfungsanteil der Stoßdämpfer variierbar.
Die Erfindung eignet sich insbesondere für Laufwerke, die im Hochgeschwindigkeitsverkehr eingesetzt werden sollen.



EP 0 630 796 A1

Die Erfindung betrifft ein Laufwerk für Schienenfahrzeuge mit einer Dämpfungsausführung für die Achsführung, wobei der Drehgestell- oder Fahrzeugrahmen sich über Federelemente auf den mit Längs- und Querspiel geführten Achslagergehäusen des Radsatzes abstützt.

Nach der DE 3904203 A1 sind Dämpfungsausführungen bekannt, bei denen zwischen den Radsatzlagern des einen Radsatzes und dem anderen Radsatz/oder den anderen Radsätzen Längsdämpfer und für die Dämpfung der Querbewegung entweder zusätzliche Querdämpfer angeordnet sind, oder die Querbewegungen über Lenkergestänge durch die Längsdämpfer mitbedämpft werden. Mit diesen Anordnungen können die relativen Drehbewegungen zwischen den Radsätzen zwar gedämpft werden, sie haben aber den Nachteil, daß die Querdämpfer zusätzlich vorgesehen oder aufwendige Lenkergestänge mit hohen Verschleißerscheinungen angewendet werden. Darüber hinaus ist durch die deutsche Patentanmeldung Nr. P 42 42 685.5 eine in allen drei Ebenen wirkende Dämpfungseinrichtung für die Achsführung bekannt, bei der die Achse über federnd belastete reibungsgedämpfte Achslenker geführt ist. Diese Ausführung hat jedoch den Nachteil, daß sie in den beengten Einbauraum schwer montierbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Laufwerk für Schienenfahrzeuge der eingangs genannten Art zu schaffen, das durch die besondere Gestaltung und Anordnung der Dämpfungsausführung für die Achsführung die Dämpfung verbessert, hohe Fahrgeschwindigkeiten ermöglicht, einen sicheren Kurvenverlauf des Fahrzeuges gewährleistet bei gleichzeitiger Verminderung der Nachteile der vorgenannten bekannten Ausführungen. Mit der vorgeschlagenen Ausführung soll Einfluß auf das Dämpfungsverhalten des Laufwerkes ausgeübt werden mit klar definierten Dämpfungsgrößen und bei einer minimierten Anzahl die Dämpfung beeinflussender Bauteile.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches gelöst, d.h., daß Vertikal- und Horizontalstoßdämpfer durch ihre Anordnung zueinander und durch ihre Anordnung an Befestigungspunkten des Drehgestell- oder Fahrzeugrahmens miteinander korrespondieren in der Art, daß bei Bewegungen des Horizontalstoßdämpfers eine Drehbewegung des Achslagergehäuses erzeugt wird, die wiederum durch den Vertikalstoßdämpfer zusätzlich bedämpft wird, wobei die Radsatzlängsbewegungen von dem Horizontalstoßdämpfer und dem Vertikalstoßdämpfer gleichzeitig bedämpft werden und in abgeminderter Form dies auch für die Radsatzquerbewegungen zutrifft. Der Vertikalstoßdämpfer wird in die Dämpfungscharakteristik des Horizontalstoßdämpfers einbezogen. Durch Veränderung der Befestigungspunkte des

Horizontalstoßdämpfers und damit durch die Veränderung der Schnittpunkte der Dämpfermittellinien und der Mittellinie des Achslagergehäuses in senkrechter und horizontaler Ebene ist der Dämpfungsanteil des Vertikalstoßdämpfers variierbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in:

Fig.1: die Ansicht des Laufwerkes,

Fig.2: das Schemata einer Draufsicht, bezogen auf die Radsatzmittellinie und auf die Kraftwirkungslinie des Horizontalstoßdämpfers.

An dem Rahmen 7 des Drehgestelles bzw. Fahrzeuges sind je Achslager mindestens ein Vertikalstoßdämpfer 3 vorgesehen. Der Vertikalstoßdämpfer 3 ist zwischen Achsmittle 1 und Achsschraubenfedermitte 2 annähernd senkrecht und der Horizontalstoßdämpfer 8 ist in einem Winkel α zur Fahrzeuglängsrichtung und in einem Winkel β zur Horizontalen geneigt zwischen Rahmen 7 des Drehgestells bzw. Fahrzeuges und dem Achslagergehäuse 6 angeordnet. Der Horizontalstoßdämpfer 8 wird an dem Rahmen 7 in dem Befestigungspunkt 4 und mit seinem anderen Ende am Anlenkpunkt 15 auf einer am Achslagergehäuse 6 angeordneten Befestigungskonsole 5 gehalten. Die Befestigungskonsole 5 ist so angeordnet, daß der Anlenkpunkt 15 des Horizontalstoßdämpfers 8 in einem Abstand a zur senkrechten Achsmittle 1 und in einem Abstand h zur horizontalen Achsmittle 13 gelagert ist. Die Kraftwirkungslinie 12 des Horizontalstoßdämpfers 8 schneidet dabei die vertikale Achsmittle 1 in einem Punkt, der im Abstand c zur horizontalen Achsmittle 13 liegt. In der Draufsicht nach Fig.2 schneidet die Kraftwirkungslinie 12 die Radsatzmittellinie 10 und bildet dabei den Abstand b zur Verbindungslinie 11 zwischen vorderer und hinterer Schraubenfeder 14. Dieser Abstand b kann in Abhängigkeit von dem gewählten Anlenkpunkt 15 größer/kleiner gleich Null sein. Die günstigste Dämpfung und damit ein maximales Fahrverhalten wird durch die Festlegung des Anlenkpunktes 15 erreicht, wobei die Beeinflussung des Vertikalstoßdämpfers 3 durch den Horizontalstoßdämpfer 8 und damit die zusätzlichen Dämpfungswirkungen auch empirisch bestimmt werden können, d.h. daß durch Veränderung des Abstandes h über die Neigung des Winkels β des Horizontalstoßdämpfers 8 bzw. über die Veränderung des Abstandes h und/oder des Abstandes a der Dämpfungsanteil des Vertikalstoßdämpfers 3 an der Dämpfung der horizontalen Radsatzbewegungen einstellbar ist. Durch Veränderung des Abstandes b ist das Radialeinstellungsverhalten des Radsatzes 9 über den Horizontalstoßdämpfer 8 beeinflussbar. Diese gleichzeitige Bedämpfung der horizontalen Radsatzbewegungen durch den Horizontalstoßdämpfer 8 und

Vertikalstoßdämpfer 3 durch Verstellung des Horizontalstoßdämpfers 8 trifft somit in abgeminderter Form auch für die Radsatzquerbewegungen zu. Mit dieser Einstellbarkeit des Horizontalstoßdämpfers 8 durch die Fixierung der Befestigungskonsole 5 kann die Längsdämpfung so eingestellt werden, daß hohe Geschwindigkeiten bei gleichzeitigem guten Kurvenverhalten erreicht werden.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen 10

1	Achsmitte	
2	Achsschraubenfedermitte	
3	Vertikalstoßdämpfer	
4	Befestigungspunkt	15
5	Befestigungskonsole	
6	Achslagergehäuse	
7	Rahmen	
8	Horizontalstoßdämpfer	
9	Radsatz	20
10	Radsatzmitte	
11	Verbindungsline	
12	Kraftwirkungsline	
13	Achsmitte	
14	Schraubenfeder	25
15	Anlenkpunkt	
a	Abstand	
b	"	
c	"	
h	"	30
α	Winkel	
β	"	

Patentansprüche

1. Laufwerk für Schienenfahrzeuge mit Stoßdämpfereinrichtung für die Achsschraubenfederung, wobei der Drehgestell- oder Fahrzeugrahmen sich über Federelemente auf den mit Längs- und Querspiel geführten Achslagergehäusen des Radsatzes abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Achsmitte (1) und einer Achsschraubenfedermitte (2) ein annähernd senkrecht stehender Vertikalstoßdämpfer (3) und ein in einem Winkel (α) zur Fahrzeuglängsrichtung und in einem Winkel (β) zur Horizontalen geneigter an im Bereich der Achsschenkelquermitten liegenden Befestigungskonsolen (5) mit dem Abstand (h), dem Abstand (a) und dem Abstand (b) am Achslagergehäuse (6) und dem Rahmen (7) des Drehgestelles bzw. Fahrzeuges angelenkter Horizontalstoßdämpfer (8) angeordnet ist und daß die Steifigkeit der Anlenkung des Horizontalstoßdämpfers (8) über die Winkel (α und β) sowie die Abstände (a,b und h) mit der am Achslagergehäuse (6) definiert angeordneten Befestigungskonsole (5) einstellbar ist.

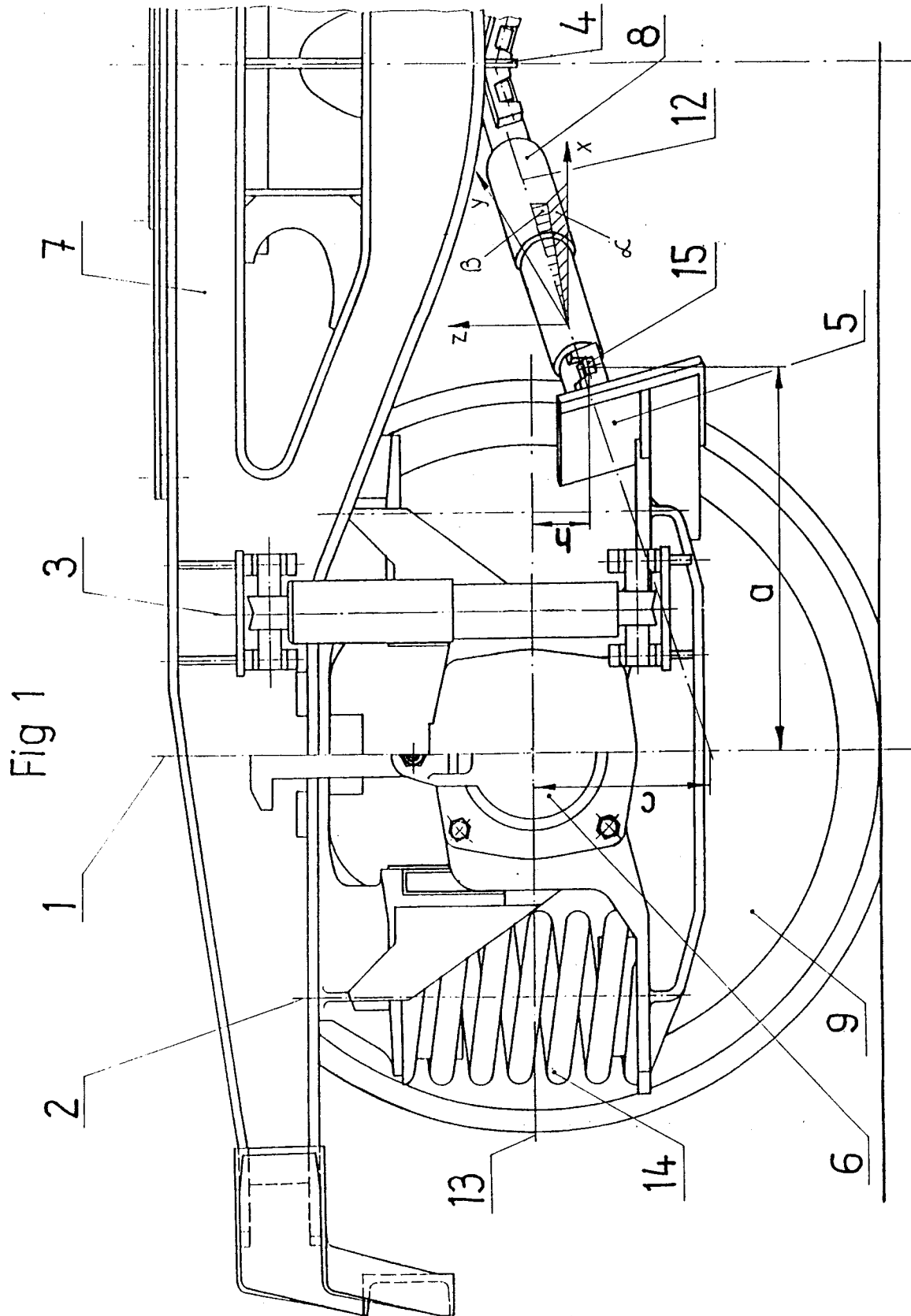
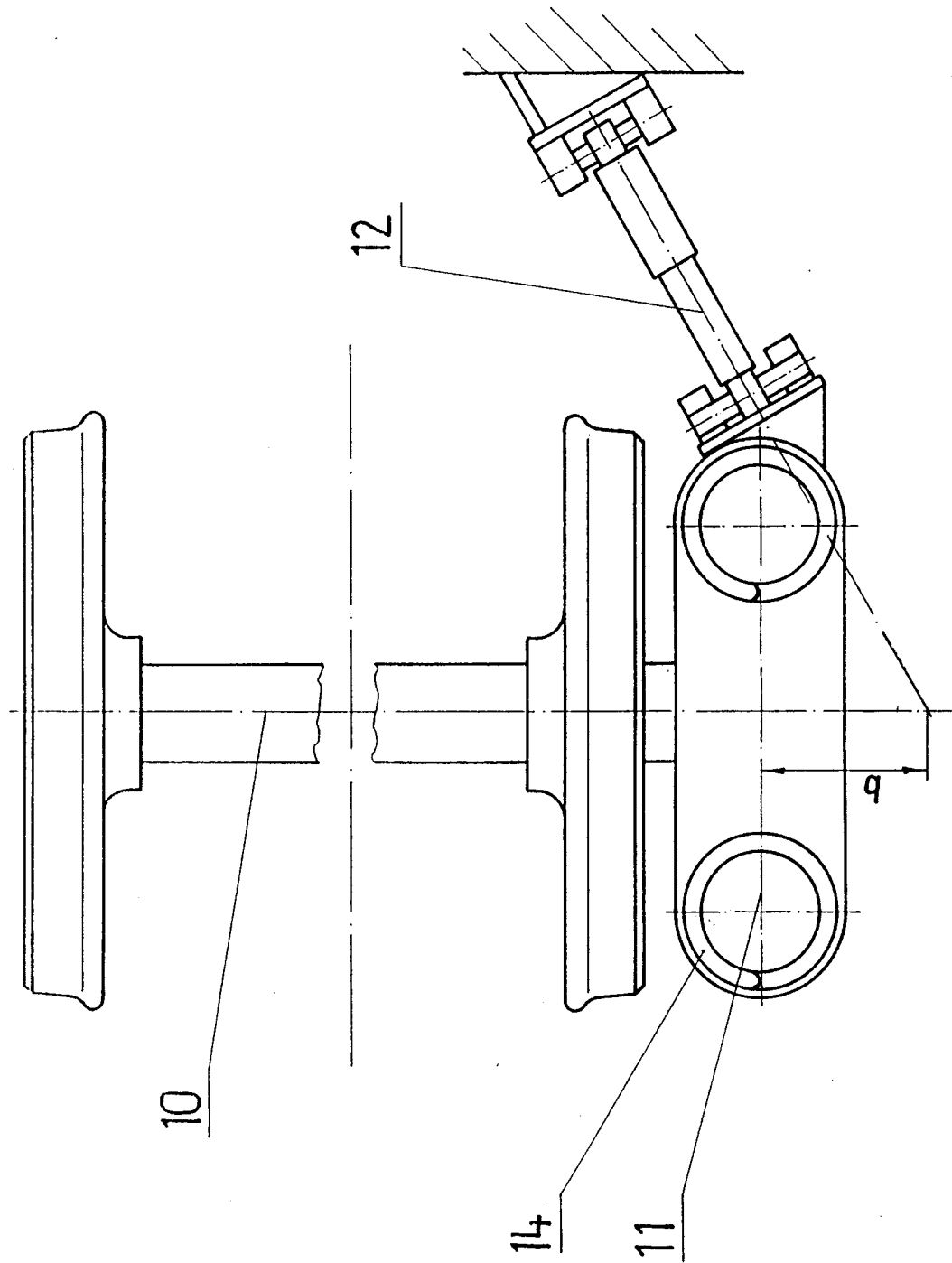


Fig 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0161

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-4 561 360 (H. W. MULCAHY) * das ganze Dokument *	1	B61F5/30

A	US-A-3 682 102 (A. R. POCKLINGTON UND G. R. MAHY) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 1-4 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. September 1994	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	