

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 638 884 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94112317.6**

(51) Int. Cl.⁶: **G08B 13/19, G08C 23/04**

(22) Anmeldetag: **06.08.94**

(30) Priorität: **13.08.93 DE 4327229**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.95 Patentblatt 95/07

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE LI NL SE

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
Kallstadter Strasse 1
D-68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder: **Rosch, Dr. Rainer**
Paracelsusstrasse 12
D-58515 Lüdenscheid (DE)
Erfinder: **Zapp, Robert**
Löher Weg 35
D-58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
D-68128 Mannheim (DE)

(54) **Vorrichtung zur Fernjustierung mindestens eines Parameters bei einem Bewegungsmelder.**

(57) Bewegungsmelder einer gehobenen Preisklasse müssen ein exaktes Schaltverhalten aufweisen und dementsprechend durch Justieren an den jeweiligen Einsatzort angepaßt werden. Erfindungsgemäß sollen die Justagezeiten verkürzt und Fehljustierungen weitgehend ausgeschaltet werden. Dies gelingt dadurch, daß einem Bewegungsmelder (B) ein Empfänger (EM) vorgeschaltet wird, der ein der jeweiligen Stellgröße zugeordnetes, fernübertragendes Stellsignal (SS) selektiv aufnimmt und über einen Auswerter (AU) und einen Steller (ST) in einen vom Bewegungsmelder (B) übernehmbaren Stellwert umsetzt. Die Vorgabe des Stellwertes erfolgt über die Eingabe (EI) eines Senders (S), der das dem Stellwert entsprechende Stellsignal (SS) abgibt.

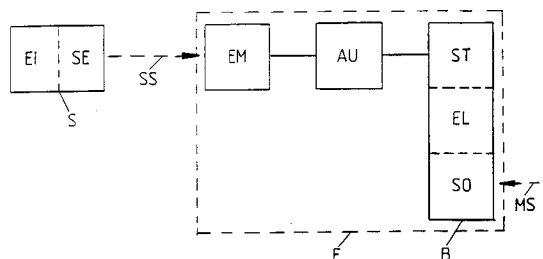


Fig. 1

EP 0 638 884 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bewegungsmelder sind meistens als Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder (PIR-Bewegungsmelder) aufgebaut und detektieren somit wärmeemittierende Strahlungsquellen, wie sie auch durch den Körper eines Menschen gebildet werden. Um ihre Aufgabe bei der Überwachung eines Raumes zufriedenstellend erfüllen zu können, müssen Bewegungsmelder nach den Bedürfnissen am jeweiligen Einsatzort justierbar sein.

Bei PIR-Bewegungsmeldern einer gehobenen Preisklasse sind drei Stellgrößen zur Justierung vorgesehen. Eine erste Stellgröße bildet die "Haltezeit", mit der die Dauer festgelegt wird, während der der Bewegungsmelder nach Detektion einer Wärmequelle eingeschaltet bleibt. Als zweite Stellgröße ist die "Dämmerungsschwelle" zu berücksichtigen, mit der ein Grenzwert für die Tageshelligkeit festgelegt wird, unterhalb dem sich der Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder einschalten soll. Eine dritte wichtige Stellgröße ist die "Reichweite", durch welche der Erfassungsbereich des Bewegungsmelders definiert wird.

Nur bei einer sorgfältigen Justierung dieser drei Stellgrößen kann eine exakte Arbeitsweise des PIR-Bewegungsmelders gewährleistet werden. Die Justierung erfolgt normalerweise durch direkt am Bewegungsmelder angebrachte Stелеlemente wie Potentiometer oder mechanische Stелеlemente. Stellt sich nach der Installation des Bewegungsmelders heraus, daß die vorgewählten Arbeitspunkte für die verschiedenen Stellgrößen nicht den gewünschten Werten entsprechen, kann eine Korrektur nur relativ mühsam durch eine neue Justierung vorgenommen werden, bei der in der Regel eine Leiter zur Hilfe genommen werden muß, da nur so das relativ hoch montierte Gerät erreicht werden kann. Erschwerend kommt hinzu, daß jede Justierung zwei Personen erfordert, von denen eine als Teststrahlungsquelle fungieren muß, damit der Monteur nicht gezwungen ist, beim Justieren der Reichweite diese selbst zu überprüfen und so mehrfach zwischen Leiter und Reichweitengrenze hin- und her zu pendeln.

Es liegt auf der Hand, daß die beschriebenen Justierarbeiten nicht nur sehr zeitaufwendig sind, sondern häufig auch zu falschen Einstellungen der Stellgrößen und damit zu Reklamationen führen. So hat sich herausgestellt, daß in der Praxis etwa 80% der reklamierten Bewegungsmelder technisch einwandfrei aber falsch justiert waren.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die Justagearbeiten zu erleichtern und dabei einerseits die Justagezeiten zu verkürzen und andererseits Fehljustierungen weitgehend auszuschließen.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Zweckmäßige

Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen genannt.

5 Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung gelingt eine Fernjustierung eines bereits montierten Bewegungsmelders, so daß dieser sowohl bei der Erstjustierung als auch bei möglichen späteren Korrekturen bestimmter Stellwerte ohne Besteigen einer Leiter optimal eingestellt werden kann. Zum
10 Einstellen der Reichweite des Bewegungsmelders kann sich der Monteur selbst an der Reichweitengrenze postieren und somit selbst bei der Justierung als Teststrahlungsquelle wirken. Durch entsprechende Bewegungen kann er den jeweiligen Stellwert schnell überprüfen.
15

Im Prinzip ist es denkbar, bei der Justierung das den Stellwert beinhaltende Stellsignal über eine Leitung, ggf. auch über die Netzleitung, zu übertragen. Komfortabler ist selbstverständlich eine drahtlose Fernübertragung, die insbesondere mit
20 Hilfe von Aktiv-Infrarot-Signalen oder Funksignalen oder Ultraschallsignalen erfolgen kann.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes besitzt der zur Vorgabe der Stellwerte dienende Sender eine als Tastatur ausgebildete Eingabe (Eingabeeinheit), auf der für jede Stellgröße eine Stellgrößentaste vorgesehen ist. Mit Hilfe dieser Stellgrößentaste ist es möglich eine bestimmte Stellgröße vorzugeben und da-
30 durch den Empfänger zum Empfang eines dieser Stellgröße zugeordneten Stellwertes zu aktivieren. Weiterhin kann die Eingabe so programmiert werden, daß durch mehrmaliges Betätigen der Stellgrößentaste auch ein Stellwert vorgegeben werden kann und auch eine Bestätigung des eingegebenen Stellwertes bzw. seine Desaktivierung möglich ist.
35

Zur Vorgabe des Stellwertes mit Hilfe der Stellgrößentaste gibt es eine Reihe von Lösungsvarianten. So kann die jeweilige Betätigungsdauer oder auch die Zeit zwischen zwei Betätigungen oder ein
40 mehrfaches impulsweises Tasten die Größe des Stellwertes definieren. Mit Hilfe einer Resettaste gelingt eine schnelle Rückkehr zu einem gegebenenfalls standardisierten Stellwert einer bestimmten Stellgröße.
45

Alternativ kann die Eingabe (Eingabeeinheit) des Senders auch so aufgebaut werden, daß mit jeder Stellgrößentaste jeweils eine bestimmte Stellgröße aufgerufen wird und das Eingeben eines bestimmten Stellwertes mit Hilfe von Stellwertta-
50 sten erfolgt, die einen Nummernblock bilden. Diese komfortablere Eingabemöglichkeit kann noch durch weitere Tasten verbessert werden, mit deren Hilfe z.B. die Funktionen "Löschen" oder "Senden" ausgelöst werden können. Eine Bestätigung des eingegebenen Stellwertes kann wiederum mit Hilfe der Stellgrößentaste erfolgen.
55

Die Reichweite eines Bewegungsmelders kann auf unterschiedliche Weise justiert werden. Eine erste Möglichkeit besteht darin mit Hilfe des jeweiligen Stellwertes die Empfindlichkeit des Bewegungsmelders bei der Detektion von Infrarotstrahlung zu verändern. Dies erreicht man vorzugsweise durch Erhöhung oder Verminderung der Verstärkung des detektierten Signals. Alternativ hierzu kann auch der vertikale Erfassungswinkel des Bewegungsmelders, durch Schwenken um eine horizontale Achse vergrößert oder verkleinert werden, was sich entsprechend auf die Reichweite auswirkt.

Während man eine Veränderung der Verstärkung mit rein elektronischen Mitteln erreichen kann, bedarf es zum Schwenken des optischen Sensors eines Stellers, der eine elektromechanische Stellwertgebung zur Veränderung des Stellwinkels ermöglicht.

Es ist zweckmäßig, den Bewegungsmelder mit dem Empfänger und dem Auswerter zu einer Empfangseinheit konstruktiv zu vereinigen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine erste Alternative für die Gestaltung der Eingabe eines Senders,
- Fig. 3 eine zweite Alternative für die Gestaltung der Eingabe eines Senders.

Wie das Blockschaltbild nach Figur 1 erkennen läßt, besitzt ein üblicher PIR-Bewegungsmelder B einen Sensor SO, der ein in der Regel infrarotes Meldesignal MS detektiert und an eine Elektronik EL zur Verarbeitung weitergibt. Verschiedene, das Schaltverhalten des Bewegungsmelders B bestimmende Stellgrößen können auf bestimmte Stellwerte eingestellt werden. Hierzu dient ein Steller ST, der sich zur Beeinflussung der Elektronik entsprechend vorgegebener Stellwerte eignet, oder mit dessen Hilfe eine Winkelverstellung des horizontalen Erfassungswinkels des Sensors SO ermöglicht wird.

Dem Steller ST ist ein Empfänger EM mit einem zwischengeschalteten Auswerter AU vorgeschaltet, mit dem es gelingt, von einem Sender S abgegebene Stellsignale SS zu empfangen und so auszuwerten, daß der Steller ein Signal erhält, das dem Stellwert entspricht und damit den Bewegungsmelder entsprechend der Vorgabe des Senders justiert.

Der Bewegungsmelder B ist mit dem Empfänger EM und dem Auswerter AU zu einer als Empfangseinheit E bezeichneten konstruktiven Baueinheit zusammengefaßt. Dieser Aufbau erleichtert die Montage des Gerätes. Eine unter anderen Aspekten ebenfalls geeignete Lösung besteht jedoch darin, zwei oder mehrere getrennte Baueinheiten dem

Bewegungsmelder zuzuordnen.

Das dem Empfänger EM drahtlos zugeführte Stellsignal SS wird vom Sender SE einer Sendeeinheit S erzeugt. Zur manuellen Vorgabe des Steuersignals SS ist der Sendeeinheit S eine Eingabe EI zugeordnet.

Wie Figur 2 erkennen läßt, besitzt die Eingabe EI der Sendeeinheit S eine Tastatur zu der drei Meßgrößentasten TG und eine Resettaste TR gehören. Mit Hilfe der Meßgrößentasten TG kann zunächst eine bestimmte Meßgröße aktiviert werden. Durch nochmaliges Betätigen der gleichen Taste kann auch eine Bestätigung bzw. Desaktivierung erfolgen.

Die Haltezeit kann zunächst durch zweimaliges Drücken der entsprechenden Stellgrößentaste TG auf die Minimalzeit eingestellt werden, die für den im Rahmen der Justierung erforderlichen Geh-Test benötigt wird. Nach dem Geh-Test wird die entsprechende Stellgrößentaste TG erneut betätigt. Die Zeit bis zu einem weiteren Tastendruck entspricht dann der Haltezeit, die gespeichert wird. Ähnlich kann auch beim Dämmerungswert vorgegangen werden, doch setzt dies eine entsprechende Dämmerungsbeleuchtung voraus.

Ist die Vorrichtung so aufgebaut, daß die Justierung der Reichweite durch Verändern der Verstärkung erfolgen kann, so wird diese zunächst durch Aktivierung des entsprechenden Stellgrößentasters und ein Dauersignal auf einen Minimalwert herabgefahren. Danach kann sie durch Pulsen wieder soweit nach oben bewegt werden, bis ebenfalls durch einen entsprechenden Geh-Test die richtige Reichweite gefunden ist. Dieser Stellwert wird dann durch ein weiteres Betätigen der entsprechenden Stellgrößentaste als Sollwert gespeichert.

Die in Figur 3 dargestellte Tastatur besitzt zum Eingeben der Stellwerte Stellwerttasten TW, die einen Ziffernblock bilden. Dies ist zwar technisch aufwendiger, erleichtert aber die Vorgabe der Stellwerte, da kein besonderer Einstellmodus vereinbart werden muß. Die Auswahl einer bestimmten Stellgröße erfolgt durch eine der Stellgrößentasten TG und nachfolgend kann unmittelbar mit Hilfe der Stellwerttasten TW der Stellwert als Zahlenwert eingegeben werden. Eine Löschaste LÖ zum Korrigieren und eine Sendetaste SE zur Aktivierung des Senders ergänzen den Bedienungskomfort.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen mindestens eines auf eine bestimmte Stellgröße bezogenen Stellwertes, der das Schaltverhalten eines Bewegungsmelders (B) beeinflusst, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Bewegungsmelder (B) ein Empfänger (EM) vorgeschaltet ist, der ein der jeweiligen Stellgröße zugeordnetes,

fernübertragenes Stellsignal (SS) selektiv aufnimmt und an einen Auswerter (AU) weitergibt, der das Stellsignal (SS) bezüglich in ihm enthaltener Signaländerungen nach Änderungsgröße und Änderungsrichtung auswertet, und ein zwischengeschalteter Steller (ST) das vom Auswerter (AU) kommende Signal in einen vom Bewegungsmelder (B) übernehmbaren Stellwert umsetzt und daß die Vorgabe des Stellwertes über eine Eingabe (EI) eines Senders (S) erfolgt, der das dem Stellwert entsprechende Stellsignal (SS) abgibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fernübertragung des den Stellwert beinhaltenen Stellsignals (SS) durch ein leitungsfreies Signal, insbesondere ein Aktivinfrarotsignal oder ein Funksignal oder ein Ultraschallsignal, erfolgt. 15
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (S) so ausgebildet ist, daß er für die Übertragung an den Empfänger (EM) eine Vorgabe des Stellwertes der Stellgröße "Haltezeit", zum Festlegen der Dauer des eingeschalteten Zustandes des Bewegungsmelders (B) nach seinem Ansprechen und/oder eine Vorgabe des Stellwertes der Stellgröße "Dämmerungsschwelle", zum Festlegen der Helligkeitsgrenze unterhalb der der Bewegungsmelder (B) aktiviert werden soll und/oder eine Vorgabe des Stellwertes der Stellgröße "Reichweite" zum Festlegen des Erfassungsbereichs des Bewegungsmelders (B) ermöglicht. 20 25 30 35
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Eingabe (EI) des Senders (S) eine Tastatur dient auf der für jede Stellgröße eine Stellgrößentaste (TG) vorgesehen ist, über die eine bestimmte Stellgröße zur Aktivierung des Empfängers (EM) zum Empfang eines ihr zugeordneten Stellwertes vorgegeben werden kann und diese Stellgrößentaste (TG) bei mehrmaliger Betätigung vorzugsweise auch zur Bestätigung des eingegebenen Stellwertes und/oder zur Desaktivierung dient. 40 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Stellgrößentaste (TG) der Stellwert der jeweiligen Stellgröße, insbesondere durch die jeweilige Betätigungsdauer und/oder durch die Zeit zwischen bestimmten Betätigungen und/oder mehrfaches Tasten, einstellbar ist und ggf. eine Resettaste (TR) durch ihre Betätigung die Rückkehr auf einen Standardstellwert der jeweiligen Stellgröße er- 50 55

möglichst.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Einstelleinheit (EI) des Senders (S) mit jeder Stellgrößentaste (TG) eine bestimmte Stellgröße aufgerufen werden kann und einen Nummernblock bildende Stellwerttasten (TW) die Eingabe eines bestimmten Stellwertes ermöglichen und daß ggf. weiteren Tasten (LÖ; SE) für die Funktionen "Löschen" und "Senden" vorgesehen sind und/oder die Bestätigung des eingegebenen Stellwertes durch erneute Betätigung der Stellgrößentaste (TG) erfolgt. 10
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellwert zum Einstellen der Stellgröße "Reichweite" durch eine Beeinflussung der Empfindlichkeit des Bewegungsmelders (B) bei der Detektion von IR-Strahlung veränderbar ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellwert zum Einstellen der Stellgröße "Reichweite" durch Schwenken des Bewegungsmelders (B) oder seines Sensors mit Hilfe des Stellers (ST) veränderbar ist. 25
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steller (ST) eine elektronische Stellwertgebung durch analoge oder digitale Speicherung des jeweiligen Stellwertes vornimmt. 30
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steller (ST) durch eine elektromechanische Stellwertgebung, vorzugsweise durch einen elektromotorischen Antrieb, das Einstellen des jeweiligen Stellwertes vornimmt. 35
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (EM) und der Auswerter (AU) mit dem Bewegungsmelder (B) zu einer Empfangseinheit (E) konstruktiv vereinigt sind. 40 45 50 55

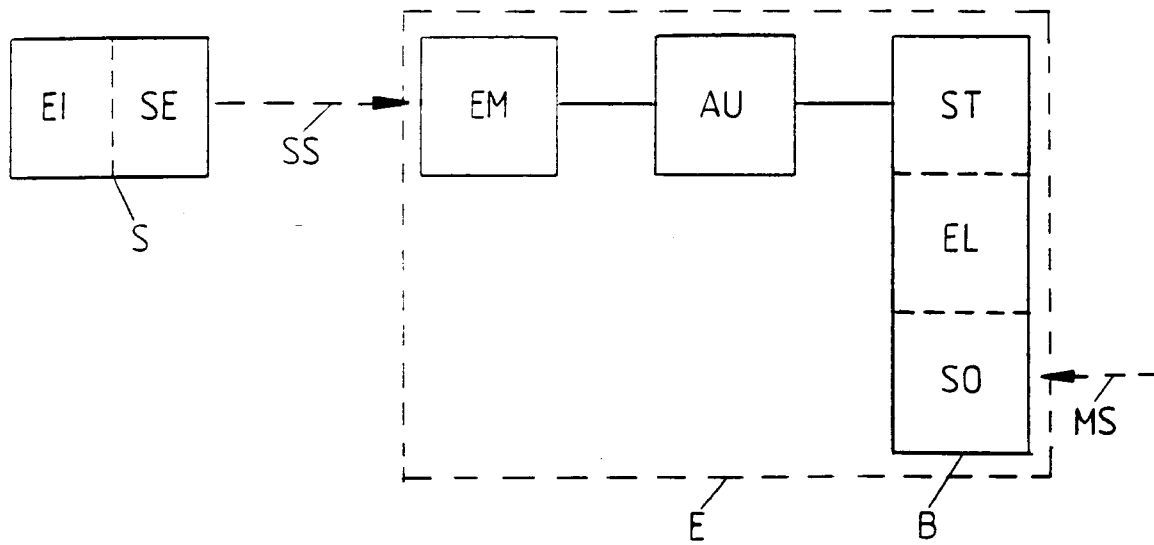


Fig. 1

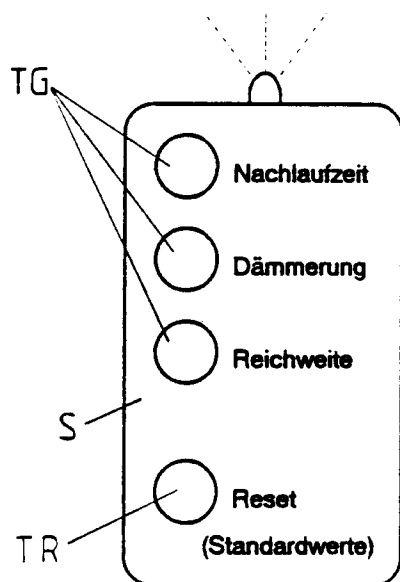


Fig. 2

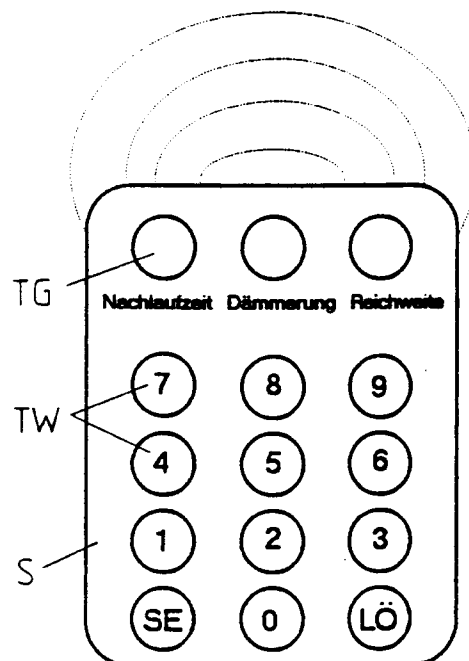


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 2317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 180 423 (SIEGER LIMITED) * das ganze Dokument * ---	1-11	G08B13/19 G08C23/04
A	US-A-5 128 654 (R. GRIFFIN) * Zusammenfassung * -----	1,3,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G08B G08C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. November 1994	Prüfer Sgura, S
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	