



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 86102125.1


Int. Cl.⁴: B 05 B 15/06
 B 05 B 13/06


Anmeldetag: 19.02.86


Priorität: 21.02.85 DE 3505967


Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 27.08.86 Patentblatt 86/35


Benannte Vertragsstaaten:
 FR GB IT SE


Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE
 Aktiengesellschaft
 Postfach 40 02 40 Petuelring 130
 D-8000 München 40(DE)


Erfinder: Pintelon, Joseph
 Frans Baetenstraat 49
 B-1680 Lennik(BE)


Vertreter: Bücken, Helmut
 Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Postfach
 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-30
 D-8000 München 40(DE)


Sprüheinrichtung zum Versprühen von Fließfähigen Medien auf Werkstückoberflächen.


 Die Erfindung bezieht sich auf eine Sprüheinrichtung, insbesondere zum Konservieren von Fahrzeugkarosserie-hohlräumen, die automatisch in Öffnungen in die Hohlräume eingebracht wird. Um hierbei festzustellen, wenn die Sprüheinrichtung aufgrund von Positionierungsfehlern oder Fertigungsfehlern nicht in die Hohlräume eintaucht, wird zwischen der Sprühpistole 2 und dem Trägerrahmen 4 ein Kraftsensor 5 angeordnet. Beim Anstoßen gegen ein Hindernis erfaßt dieser Kraftsensor den auf den Düsenkopf 3 ausgeübten Druck und setzt die Anlage still und verhindert gleichzeitig, daß Konservierungsmittel versprüht wird (Fig.1).

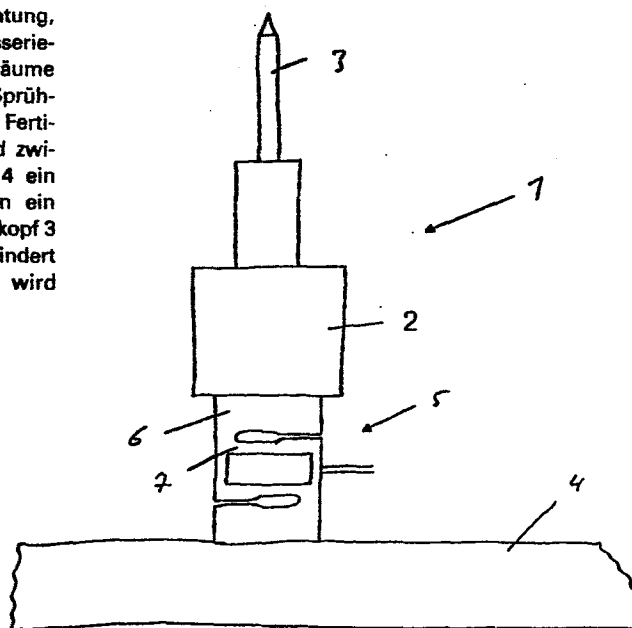


Fig. 1

1

5

10 Sprüheinrichtung zum Versprühen von fließfähigen Medien
auf Werkstückoberflächen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der im
Oberbegriff des 1. Anspruchs angegebenen Gattung.

15

Eine gattungsgemäße Sprüheinrichtung beschreibt die
deutsche Patentanmeldung P 33 34 047.1. Dort wird eine
Einrichtung für das Konservieren von Hohlräumen bei
Fahrzeugkarosserien aufgezeigt. Diese Einrichtung

20 besteht im wesentlichen aus einer Positionierungsvor-
richtung und einem gegenüber dieser relativ in verti-
kaler Richtung bewegbaren Trägerrahmen. Auf dem Träger-
rahmen sind sämtliche Sprühdüsen für die zu konser-
vierenden Hohlräume der Fahrzeugkarosserie angeordnet.

25

Um zu verhindern, daß bei Positionierungsfehlern
und/oder Fertigungsfehlern die Sprühdüsen, anstatt in
die vorgesehenen Karosserieöffnungen einzufahren, gegen
die Karosserie stoßen und hierbei beschädigt werden,

30 werden die Sprühdüsen auf dem Trägerrahmen längsver-
schiebbar gelagert. Sobald nun eine Sprühdüse nicht in
die vorgesehene Karosserieöffnung einfährt, wird sie
längsverschoben und betätigt hierbei einen Endschalter.
Dadurch wird verhindert, daß die Sprühdüse beschädigt
35 wird und daß der Sprühvorgang außerhalb des zu besprü-
henden Hohlraumes eingeleitet wird. Nachteilig ist
hierbei, daß ein relativ großer Verschiebeweg vorge-
sehen werden muß, bis der Endschalter betätigt wird.

1 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die gattungsgemäße Sprüheinrichtung dahingehend weiter zu entwickeln, daß bei Positionierungsproblemen sicher vermieden wird, daß die Düse beschädigt wird.

5

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Durch die Verwendung eines Kraftsensors ist es möglich, selbst geringe Drücke, die auf die Düse wirken, zu erfassen und
10 dementsprechend ein Fehlersignal oder eine Korrektur der Positionierung der Sprühpistole vorzunehmen. Diese Anordnung eignet sich insbesondere bei automatisch arbeitenden Sprühanlagen, bei welcher entweder eine Mehrzahl von Sprühpistole auf einem Düsenträger vollauto-
15 matisch in mehrere Hohlräume eingefahren werden oder die Karosserien bzw. Hohlkörper auf die starr angeordneten Düsen abgesenkt werden oder bei Verwendung eines programmgesteuerten Roboters zum Konservieren von Hohlräumen.

20

Die Ansprüche 2 und 3 beschreiben mögliche Kraftsensoren, die sich für den Einsatzfall der Hohlraumkonservierung besonders eignen.

25 Um sicherzustellen, daß die Längsverschiebung der Sprühdüse beim Anstoßen an die Werkstückoberfläche verzögerungsarm von dem Kraftsensor erfaßt werden kann, ist eine reibungsarme Lagerung der Sprühpistole erforderlich. Eine geeignete Anordnung beschreibt die Ausbildung
30 nach Anspruch 4.

Um den Aufwand der Gradführung und der Schneidenlagerung einzusparen bzw. wenn je nach Einsatzgebiet keine vollständige Kapselung der Gradführung der Schneiden-
35 lagerung und damit kein vollständiger Schutz gegen Verschmutzung möglich ist, wird die Weiterbildung nach Anspruch 5 vorgeschlagen.

1 Im folgenden wird Erfindung anhand eines bevorzugten
Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematisierte Ansicht einer Sprüheinrich-
5 tung; Fig. 2 eine Alternativausbildung zu Fig. 1 des
Kraftsensors.

In Fig. 1 ist rein schematisch eine Sprüheinrichtung 1
dargestellt. Diese besteht aus der Sprühpistole 2 mit
10 angesetztem Düsenkopf 3. Die Sprüheinrichtung dient in
diesem Beispiel dazu, Hohlräume von Fahrzeugkarosserien
zu versiegeln. Die hierzu erforderlichen Anschlüsse wie
Konservierungsmittelzufuhr, Reinigungsmittelzufuhr,
Steuerungsanschlüsse sind nicht dargestellt, da der-
15 artige Sprühpistolen allgemein üblich und nicht Gegen-
stand dieser Erfindung sind.

Die Sprühpistole 2 wird - je nach Erfordernissen - von
einem Trägerrahmen 4 gehalten. In diesem Fall sind
20 üblicherweise mehrere Sprühpistolen 2 auf den Träger-
rahmen 4 montiert. Der Trägerrahmen ist in geeigneter-
weise mit der Fahrzeugkarosserie gekoppelt und gestat-
tet das gleichzeitige Einfahren der Sprühpistolen in
die zu konservierenden Hohlräume der Fahrzeugkarosse-
25 rie.

Auch ist es denkbar, daß anstelle des Trägerrahmens 4
die Aufnahmeeinrichtung eines Roboters verwendet wird.
Dies kommt immer dann in Betracht, wenn Hohlräume zu
30 konservieren sind, die kein gradliniges Hereinfahren
von außerhalb der Karosserie erlauben, oder wenn nur
vom Inneren des Fahrzeugs zugängliche Hohlräume zu
konservieren sind.

- 1 Um Beschädigungen des Düsenkopfes 3 bei Nichteintauchen
in den zu konservierenden Hohlraum zu vermeiden und um
sicherzustellen, daß nur an Konservierungsmittel ver-
sprüht wird, wenn der Düsenkopf in den zu konservieren
5 den Hohlraum eingetaucht ist, ist zwischen der Sprüh-
pistole 2 und dem Trägerrahmen 4 ein Kraftsensor 5
angeordnet.

Der Kraftsensor 5 nach Fig. 1 weist einen Träger 6 auf,
10 welcher s-förmig ausgebildet ist, damit in Düsenkopf-
längsachse eine federnde Nachgiebigkeit erreicht wird.
In dem mittleren Schenkel 7 ist ein Dehnmeßstreifen
oder ein piezoelektrischer Druckaufnehmer angeordnet.

- 15 Wird nun die Sprüheinrichtung 1 in Richtung auf einen
zu konservierenden Hohlraum über den Trägerrahmen 4
verschoben, so erfaßt der Kraftsensor 5 eine auf den
Düsenkopf 3 wirkende Kraft, wenn dieser nicht in den zu
konservierenden Hohlraum eindringen kann, sondern gegen
20 Karosseriebleche stößt. Dies ist immer dann der Fall,
wenn Positionierungsfehler zwischen der Karosserie und
dem Trägerrahmen 4 vorliegen oder wenn aufgrund von
Fertigungsfehlern eine geforderte Öffnung nicht herge-
stellt wurde. Sobald der Kraftsensor 5 ein Signal
25 liefert, wird die Antriebseinrichtung des Trägerarmes 4
stillgesetzt bzw. fährt der die Sprüheinrichtung 1
tragende Roboter wieder in seine Ausgangslage zurück
und kann nun von neuem versuchen, die Sprüheinrichtung
1 in den Hohlraum einzufahren oder ein Fehlersignal
30 abgeben, so daß das Bedienungspersonal die Fehlerursa-
che feststellen kann. Gleichzeitig wird bei einem
Signal des Kraftsensors 5 verhindert, daß der Sprühvor-
gang eingeleitet wird. Dadurch wird sicher verhindert,
daß Konservierungsmittel auf nicht hierfür bestimmte
35 Blechteile aufgesprüht wird.

- 1 In Fig. 2 ist eine alternative Ausführung des Kraftsen-
sors 5 dargestellt. Der Kraftsensor 5' besteht aus
einem Gehäuse 8, welches direkt mit dem Trägerrahmen 4
verschraubt ist. Aus dem Gehäuse 8 ragen zwei Säulen 9
5 hinaus, auf denen die Sprühpistole 2 befestigt ist. Die
Säulen 9 sind im Gehäuse 8 in einer Längsführung gehalten.
Die Längsführung ist möglichst reibungsfrei ausge-
führt. Denkbar sind beispielsweise hierfür Kugellager.
- 10 Im Gehäuse 8 sind die beiden Säulen 9 mit einem Joch 11
verbunden. Das Joch 11 weist einen Lagerkopf 12 auf,
der mit einer Schneide 13 zusammenwirkt. Die Schneide
13 ist an dem freien Ende einer Druckmeßdose 14 ange-
ordnet, welche mit ihrem anderen Ende fest mit dem
15 Gehäuse 8 verbunden ist.

- Wird bei dieser Anordnung eine Kraft auf den Düsenkopf
3 ausgeübt, so wird über eine Längsverschiebung der
Säulen 9 und über die Schneidenlagerung 12,13 die
20 Druckmeßdose 14 verbogen. Die hieraus resultierende
Druckänderung wird erfaßt und wie weiter oben beschrie-
ben verarbeitet.

- Aufgrund der Gradführung 10 sowie der Schneidenlagerung
25 12,13 arbeitet die Anordnung nach Fig. 2 reibungsarm.
Die Haltekraft für die Sprühpistole 2 mit dem Düsenkopf 3
wird von der Druckmeßdose 14 aufgebracht. Je nach der
Größe der zu haltenden Gewichte sowie der zu erwarten-
den Kräfte kann in axialer Verlängerung der Schneide 13
30 zwischen Druckmeßdose 14 dem Gehäuse 8 noch ein Kraft-
speicher 15, wie er in Fig. 2 schematisch dargestellt
ist, vorgesehen werden. Auch kann anstelle der Druck-
meßdose 14 ein einfacher Tragbalken verwendet werden,
an dem ein dem Dehnmeßstreifen zum Erfassen seiner
35 Auslenkungen angeordnet ist.

¹ Zum Schutz gegen Verunreinigungen ist es sinnvoll, den Kraftsensor 5,5' durch eine elastische Abdeckung, beispielsweise einen Faltenbalg aus leicht verformbaren Material, abzudecken.

5

10

15

20

25

30

35

1

5

10 Patentansprüche

1. Sprüheinrichtung zum Versprühen von fließfähigen Medien auf Werkstückoberflächen, insbesondere auf Innenseiten von Hohlräumen, bestehend im wesentlichen aus mindestens einer an einem Düsenträger befestigten Sprühpistole mit Düsenkopf, wobei die Sprühpistole in Längsrichtung nachgiebig gelagert ist und eine den Druck auf die Sprühpistole erfassende Einrichtung vorgesehen ist,
- 15 dadurch gekennzeichnet, daß die druckerfassende Einrichtung ein Kraftsensor (5,5') ist, der zwischen Düsenträger (Trägerrahmen 4) und Sprühpistole (2) angeordnet ist.
- 20 2. Sprüheinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftsensor (5,5') eine Druckmeßdose (14) ist.
- 25 3. Sprüheinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftsensor (5,5') ein Dehnungsmeßstreifen ist, der auf einer quer zur Sprühpistolenlängsachse angeordneten Zunge befestigt ist, deren freies Ende die Sprühdüse trägt.

35

- 1 4. Sprüheinrichtung nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnete, daß die Sprühpistole (2) auf
einem Trägerrahmen (4) angeordnet ist, der in einer
5 Geradführung (10) längsverschiebbar gelagert ist und
mit der Zunge bzw. der Druckmeßdose (14) über eine
Schneidenlagerung (12,13) verbunden ist.
5. Sprüheinrichtung nach einem der vorangegangenen
10 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühpistole (2) auf
einem s-förmig angeordneten Träger (6) befestigt
ist, in dessen mittlerem Schenkel (7) der Kraft-
sensor (5) angeordnet ist.

15

20

25

30

35

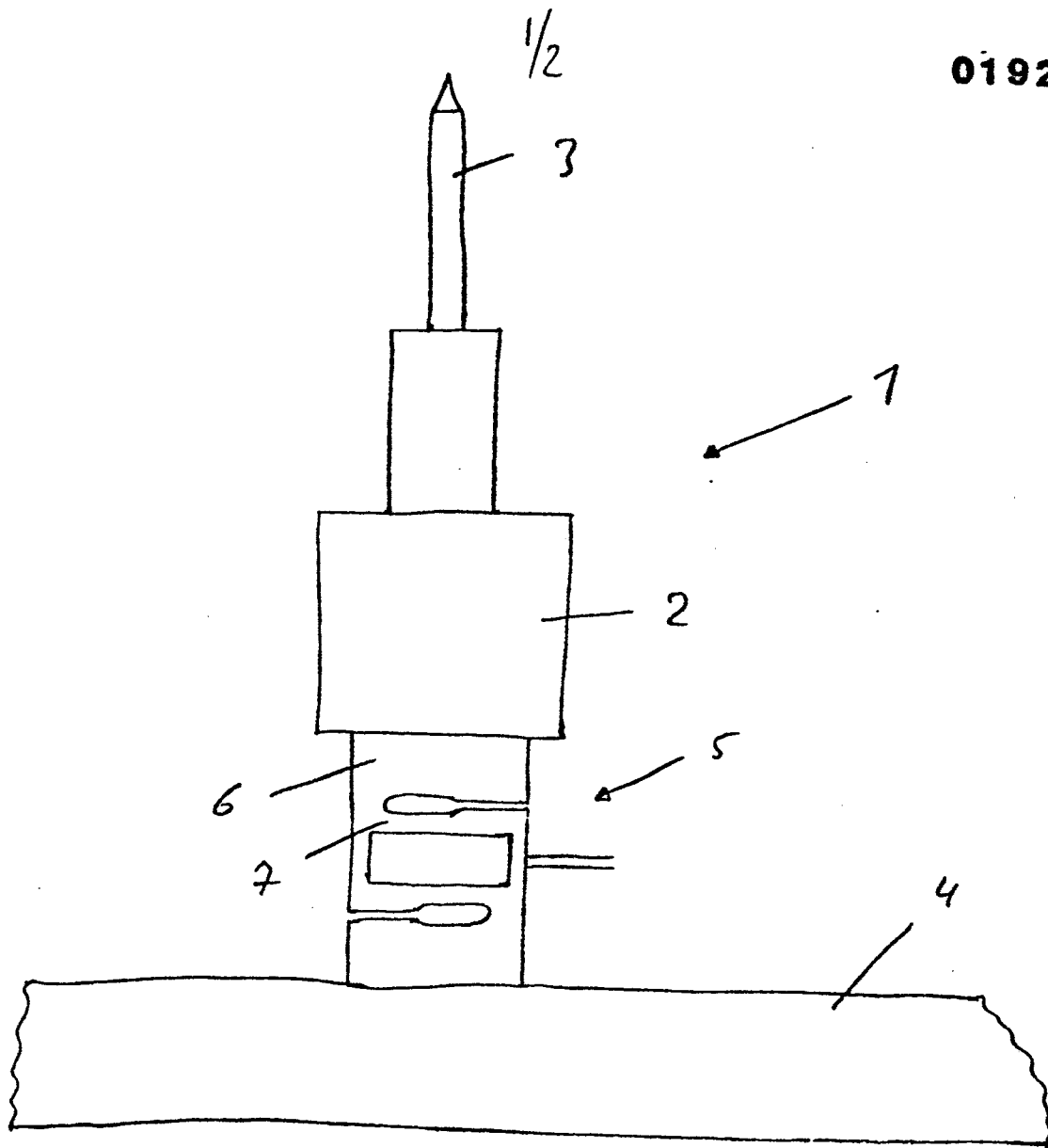


Fig. 1

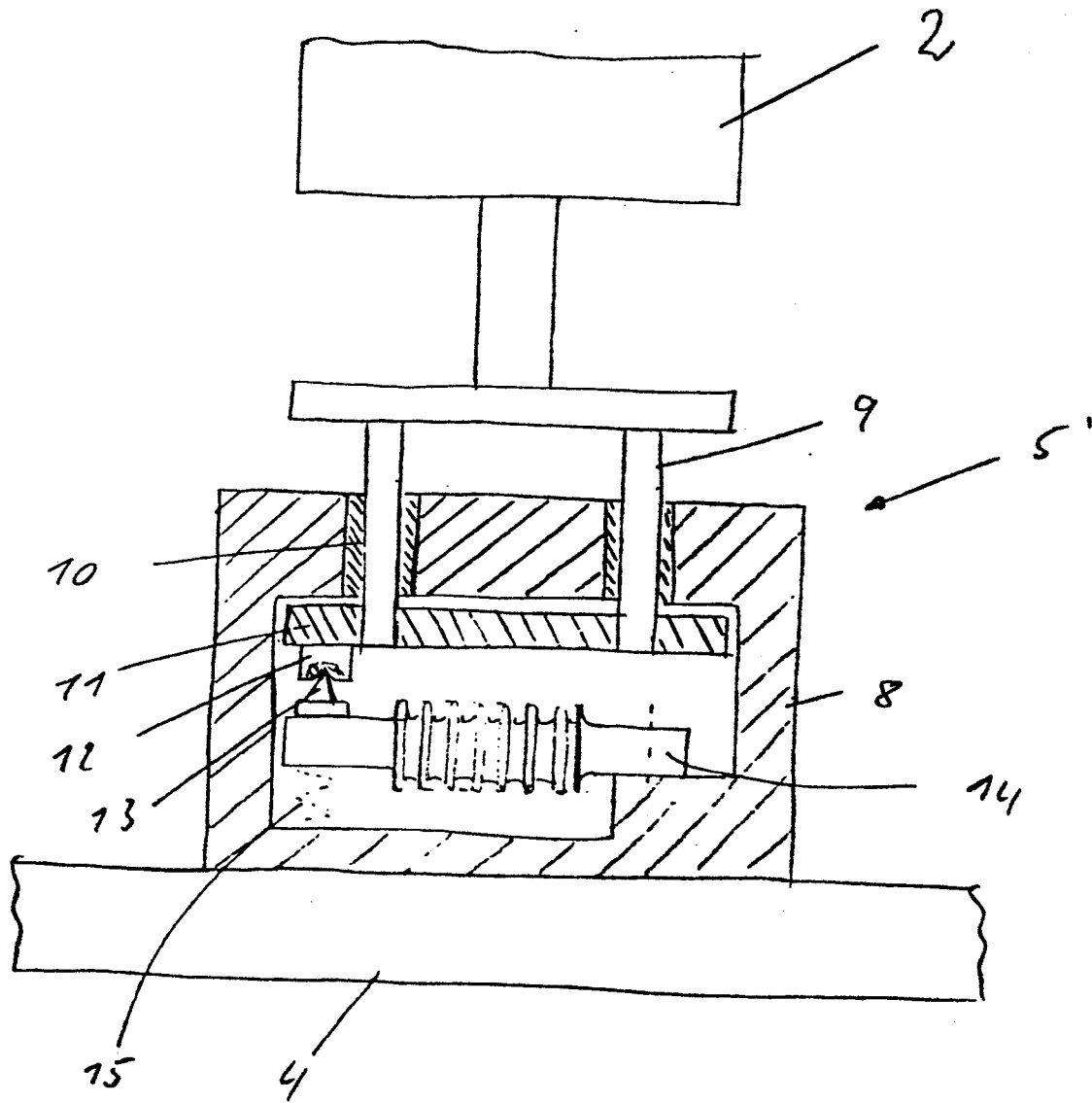


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86102125.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP - A1 - 0 136 616 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) * Patentansprüche *	1	B 05 B 15/06 B 05 B 13/06
	--		
A	GB - A - 1 254 082 (SCHENCK) * Patentansprüche; Fig. *	1,2	
	--		
A	GB - A - 1 389 139 (KLÖCKNER HUM-BOLDT DEUTZ) * Gesamt *	1,3	
	--		
A	US - A - 3 596 506 (WILSON) * Gesamt *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 22-05-1986	Prüfer SCHÜTZ
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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			