

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 225 487
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86115429.2

(51)

Int. Cl.⁴ **F02M 61/14**, **F02M 61/16**

(22) Anmeldetag: 07.11.86

(30) Priorität: 12.12.85 DE 3543901

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.87 Patentblatt 87/25(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)(72) Erfinder: **Hofmann, Karl**
Amselweg 22
D-7148 Remseck 1(DE)(54) **Kraftstoff-Einspritzdüse für insbesondere selbstzündende Brennkraftmaschinen.**

(57) Kraftstoff-Einspritzdüse für Brennkraftmaschinen, mit einer Schutzkappe (40, 60), welche die aus dem Maschinengehäuse herausragenden Teile (10, 12, 62) der Einspritzdüse mindestens teilweise übergreift. Die Schutzkappe (40, 60) ist erfindungsgemäß als ein der Form der umgriffenen Teile (10, 12, 62) mindestens annähernd angepaßtes, eigensteifes Bauteil ausgebildet und unverlierbar an einem dieser Teile festgehalten. Dadurch ist mit einfachen und billigen Mitteln das Korrosionsproblem der von der Schutzkappe umgriffenen Teile gelöst und außerdem kann die Schutzkappe als Informationsträger für die Einspritzdüse dienen, so daß ein Einrollen der Düsenhalterbeschriftung und gegebenenfalls eine Farbkennzeichnung am Düsenhalter entfällt.

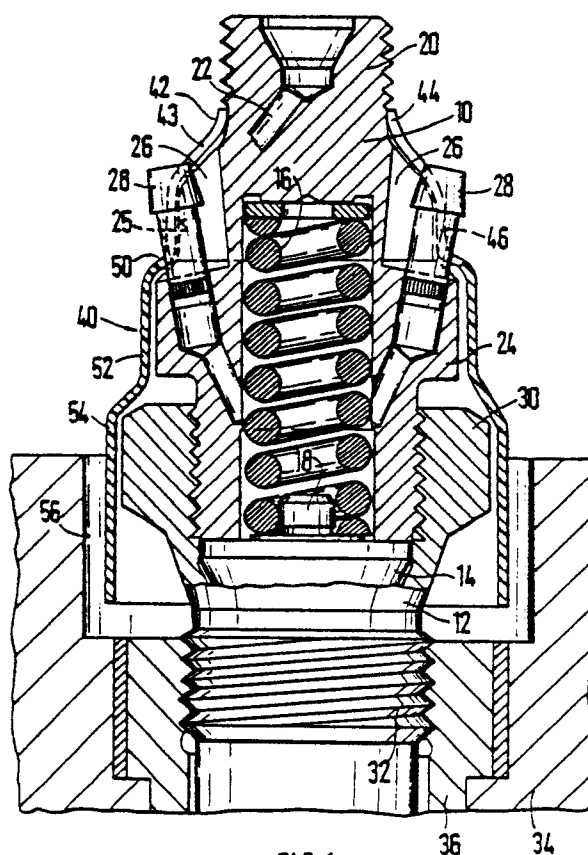


FIG.1

EP 0 225 487 A1

Kraftstoff-Einspritzdüse für insbesondere selbstzündende Brennkraftmaschinen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Kraftstoff-Einspritzdüse nach der Gattung des Hauptanspruchs. Die aus der Einbaubohrung im Maschinengehäuse herausragenden Gehäuseteile der Einspritzdüse, in der Regel ein die Schließfeder aufnehmender Düsenhalter und eine Überwurfmutter, die einen die Ventilnadel aufnehmenden Düsenkörper gegen den Düsenhalter spannt, sind im allgemeinen serienmäßig mit einer Bonderschicht versehen, die in manchen Anwendungsfällen eine Oberflächenkorrosion dieser Teile nicht verhindert. Ein verbesserter Oberflächenschutz, beispielsweise durch Verzinken oder Lackieren der Teile, wirft in der Fertigung u. U. erhebliche Probleme auf und verteuert die Teile. Bei Einspritzdüsen mit einem Leckölanschluß ist es bekannt, eine den Leckölanschluß umschließende Schutzkappe aus einem elastomeren Stoff vorzusehen, deren Kappenrand über einen mit dem Maschinengehäuse fest verbundenen, die Einbauböffnung umgebenden Ringkragen gespannt ist - (DE 25 27 347 A1). Diese Ausführung erfordert eine umständliche Handhabung beim Ein- und Ausbauen der Einspritzdüse oder wenn allein der Leckölanschluß hergestellt bzw. gelöst werden soll.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs löst demgegenüber das Korrosionsproblem mit einfachen und billigen Mitteln und hat darüberhinaus den Vorteil, daß die Schutzkappe als Informationsträger für die Einspritzdüse dienen kann. Zu diesem Zweck kann die Schutzkappe eine Farbkennzeichnung haben und die Beschriftung für die Düsenhalterkombination aufnehmen. Die Beschriftung kann eingespritzt, aufgedruckt oder durch Warmprägen an der Schutzkappe angebracht sein.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch gehen aus den Unteransprüchen hervor. Bei Einspritzdüsen, deren mehrteiliges Gehäuse aus einem Düsenhalter, einem Düsenkörper und eine den Düsenkörper gegen den Düsenhalter spannde Überwurfmutter besteht, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Schutzkappe nur den von der Überwurfmutter nicht bedeckten Teil des Düsenhalters umschließt. Eine derart ausgebildete Schutzkappe behindert nicht das Ein- und Ausbauen der Einspritzdüse, so daß

sie bei der Montage nicht entfernt werden muß. Die Schutzkappe ist in diesem Fall ein integriertes Teil der Düsenhalterkombination, das, einmal aufgesprengt, stets auf dem Düsenhalter verbleibt und auch zu dessen unverwechselbaren Kennzeichnung bei der Lagerhaltung dienen kann.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Teilschnitt durch eine eingebaute Einspritzdüse nach dem ersten Ausführungsbeispiel und Figur 2 eine Teilansicht einer Einspritzdüse nach dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Einspritzdüse nach Figur 1 hat einen Düsenhalter 10, an welchem mittels einer Überwurfmutter 12 eine Zwischenscheibe 14 und ein in der Zeichnung nicht sichtbarer Düsenkörper festgespannt sind. Im Düsenkörper ist wie üblich eine Ventilnadel verschiebbar gelagert, auf die eine im Düsenhalter 10 untergebrachte Schließfeder 16 über ein Druckstück 18 einwirkt. Der Düsenhalter 10 hat einen Gewindestutzen 20 zum Anschluß einer Kraftstoffleitung, von welchem ein Kanal 22 in einen Druckraum im Düsenkörper führt. Der Düsenhalter 10 ist ferner mit einem Sechskant 24 versehen, oberhalb welchem der Düsenhalter 10 einen Abschnitt 25 mit zylindrischer Mantelfläche aufweist. Dieser ist mit zwei sich diametral gegenüberliegenden taschenartigen Vertiefungen 26 versehen, in welchen je ein Leckölröhrchen 28 zum Anschluß einer Leckölleitung angeordnet ist. Die Überwurfmutter 12 ist ebenfalls mit einem Sechskant 30 und ferner mit einem Außengewinde 32 versehen, mit welchem die vollständige Düsenhalterkombination in das Gehäuse 34, 36 einer Brennkraftmaschine eingeschraubt ist.

Auf den Düsenhalter 10 ist eine Schutzkappe 40 aufgesteckt, welche als eigensteifes Kunststoffteil ausgebildet ist und die aus dem Gehäuseteil 34 herausragenden Teile der Düsenhalterkombination, nämlich den Düsenhalter 10 und einen Teil der Überwurfmutter 12, schützend umgibt. Die Schutzkappe 40 ist oben mit zwei einen Halsteil 42 bildenden Wandabschnitten 43 versehen, welche hinter die untere Ringschulter des Gewindestutzens

20 greifen und durch zwei um 180° zueinander versetzte Radialschlitze 44 voneinander getrennt sind, die beide von je einem Leckölröhrchen 28 durchsetzt sind.

An die Wandabschnitte 43 schließt sich ein zylindrischer Abschnitt der Schutzkappe 40 an, welcher auf dem zylindrischen Abschnitt 25 des Düsenhalters 10 geführt ist. Der zylindrische Abschnitt 46 geht an einer Ringschulter 50 in einen den Sechskant 24 des Düsenhalters 10 umgebenden Abschnitt 52 und danach in einen den Sechskant 30 der Überwurfmutter 12 umgebenden Abschnitt 54 über, der in einen erweiterten Bohrungsabschnitt 56 des Gehäuseteils 34 hinein verlängert ist. Die Ringschulter 50 der Schutzkappe 40 sitzt auf der Übergangskehle zwischen dem zylindrischen Abschnitt 48 und dem Sechskant 24 des Düsenhalters 10 auf und begrenzt die Aufstecktiefe der Schutzkappe 40.

Die Schutzkappe 40 deckt die aus dem Gehäuse 34, 36 der Brennkraftmaschine nach außen herausragenden Teile der Düsenhalterkombination praktisch bis auf den Gewindestutzen 20 ab, so daß sich zusätzliche Arbeitsgänge zur Oberflächenbehandlung dieser Teile erübrigen. Die Schutzkappe 40 wird nach der Montage der Düsenhalterkombination auf den Düsenhalter 10 aufgesteckt, wobei die zwei durch die Radialschlitze 44 voneinander getrennten Wandabschnitte 43 des Halsteils 42 federnd hinter den Gewindestutzen 20 rasten, wenn die Ringschulter 50 zur axialen Anlage an den Düsenhalter 10 kommt. Zum Ausbauen der Einspritzdüse aus dem Gehäuse 34, 36 muß die Schutzkappe 40 entfernt werden, was durch die Federelastizität des Halsteils 42 keine Schwierigkeiten bereitet.

Bei der Einspritzdüse nach Figur 2 ist eine Schutzkappe 60 vorgesehen, die nur von der Überwurfmutter 12 nicht überdeckte Bereiche eines Düsenhalters 62 übergreift.

Die Schutzkappe 60 hat einen zylindrischen Abschnitt 66, der den Sechskant 24 des Düsenhalters 62 übergreift. Der zylindrische Abschnitt 66 geht an einer Ringschulter 68 in einen nach oben konisch verjüngten Abschnitt 70 über, der den Abschnitt 64 des Düsenhalters 62 formgerecht umfaßt. Der Abschnitt 70 ist durch zwei nach oben randoffene Aussparungen 72 in zwei federnde Wandabschnitte 74 aufgeteilt, die rastend hinter die untere Ringschulter des Gewindestutzens 20 greifen. Die Aussparungen 72 sind so breit ausgeführt, daß sie den freien Zugang zu den Leckölröhrchen 28 ermöglichen. Die Ringschulter 68 begrenzt zusammen mit einer axialen Schulter des Düsenhalters 62 am Übergang zwischen dem Abschnitt 64 und dem Sechskant 24 die axiale Aufstecktiefe der Schutzkappe 60.

Die Schutzkappe 60 ist ferner mit Beschriftungen 76, 78 zur Kennzeichnung der Einspritzdüse versehen, die auf geeignete Art und Weise auf die Schutzkappe aufgebracht sind. Durch diese Maßnahme, die auch bei der Ausführung nach Figur 1 vorgesehen werden kann, entfallen farbliche Kennzeichnungen oder durch Einrollen hergestellte Beschriftungen am Düsenkörper 62 bzw. 10. Bei der Montage der zusammengebauten Einspritzdüse braucht die Schutzkappe 60 nicht abgenommen zu werden, weil der Sechskant 30 der Überwurfmutter 12 frei zugänglich bleibt.

15 Ansprüche

1. Kraftstoff-Einspritzdüse für insbesondere selbstzündende Brennkraftmaschinen, mit einem Düsengehäuse, das im eingebauten Zustand mindestens über einen Teil seiner Länge aus einer Einbaubohrung des Maschinengehäuses herausragt und von einer Schutzkappe umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 60) als ein der Form des Düsengehäuses (10, 62) mindestens annähernd angepaßtes eigensteifes Bauteil ausgebildet und unverlierbar am Düsengehäuse (10, 62) festgehalten ist.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 60) auf das Düsengehäuse (10, 62) aufgesprengt und durch Rastmittel (43, 74) an diesem festgehalten ist.

3. Einspritzdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 10) aus einem Stoff mit federelastischen Eigenschaften, vorzugsweise aus Kunststoff besteht und daß die an der Schutzkappe (40, 60) vorgesehenen Rastmittel durch federnd auslenkbare Wandabschnitte (43, 74) der Schutzkappe (40, 60) gebildet sind.

4. Einspritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, deren mehrteiliges Düsengehäuse aus einem eine Ventildadel aufnehmenden Düsenkörper, einem eine Schließfeder aufnehmenden Düsenhalter und einer Überwurfmutter besteht, welche den Düsenkörper gegen den Düsenhalter spannt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 60) den von der Überwurfmutter (12) nicht überdeckten Teil des Düsenhalters (10, 62) mindestens teilweise umschließt.

5. Einspritzdüse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40) auch einen Teil der Überwurfmutter (12) umschließt.

6. Einspritzdüse nach den Ansprüchen 3 und 4, mit einem Düsenhalter, der an seinem stromaufliegenden Stirnende mit einem zentralen Gewindestutzen für den Anschluß einer Kraftstoffleitung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die federnd auslenkbaren Wandabschnitte (43, 74) der

Schutzkappe (40, 60) rastend hinter die stromab liegende Ringschulter des Gewindestutzens (20) greifen.

7. Einspritzdüse nach Anspruch 6, mit einem Düsenhalter, der mindestens ein Leckölröhrchen zum Anschluß einer Leckölleitung trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandabschnitte (43, 74) der Schutzkappe (40, 60) durch Aussparungen (44, 72) in der Schutzkappe (40, 60) voneinander getrennt sind, welche den freien Zugang zu den Leckölröhrchen (28) ermöglichen.

8. Einspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (40, 60) als Informationsträger für die Einspritzdüse dient.

20

25

30

35

40

45

50

55

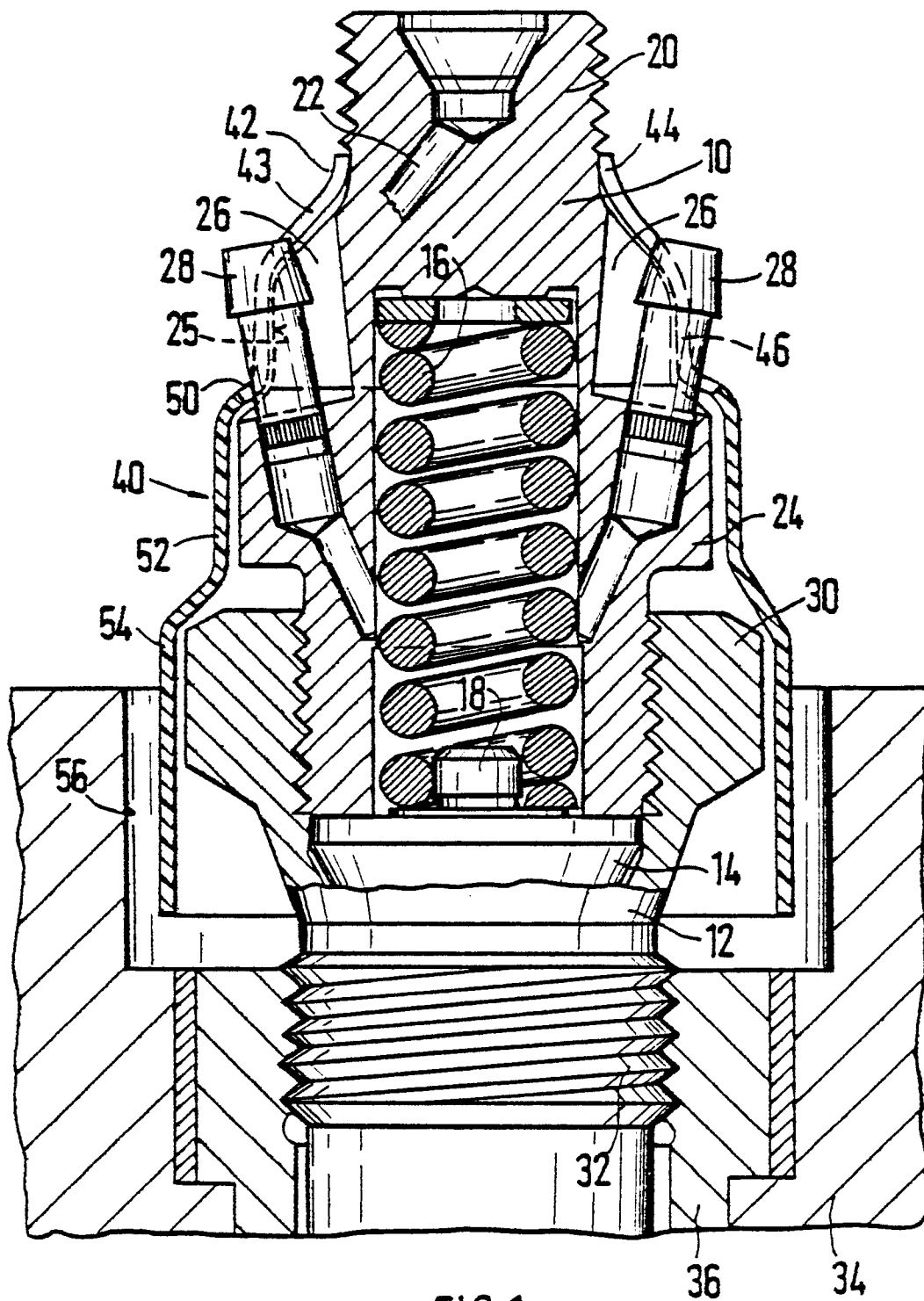


FIG.1

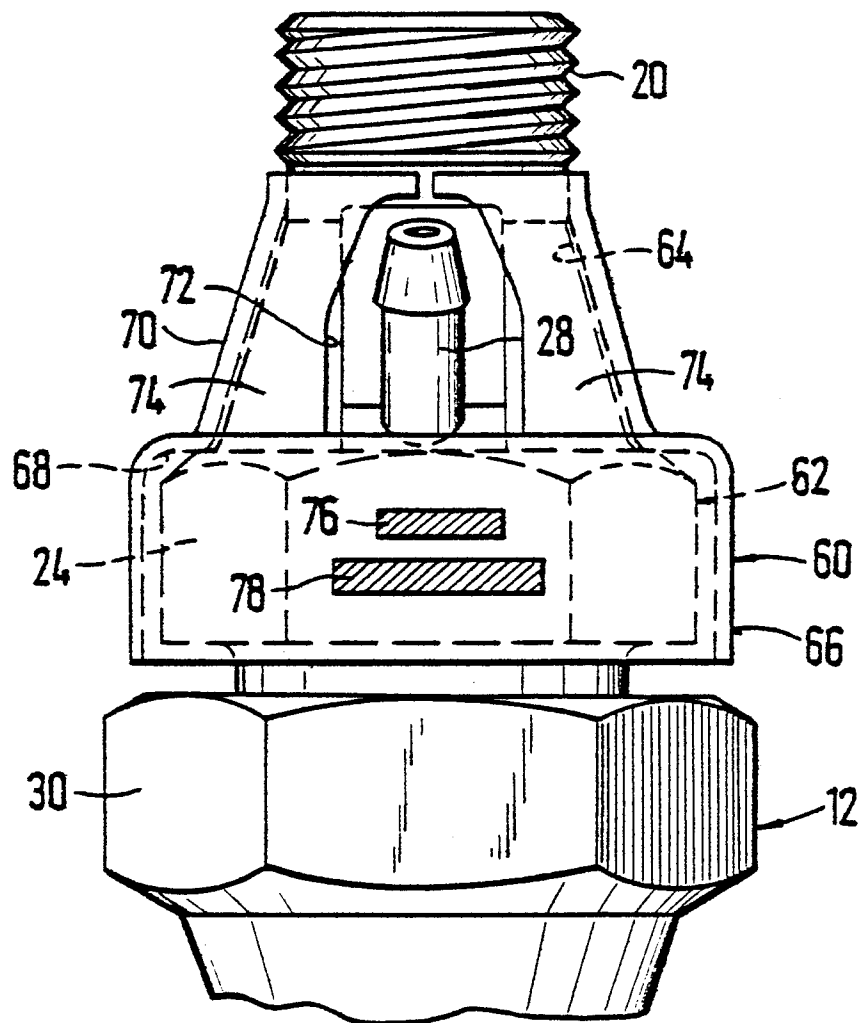


FIG. 2



EP 86 11 5429

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	US-A-3 159 350 (MANGOLD) * Spalte 1, Zeilen 8-12; Spalte 5, Zeile 68 - Spalte 6, Zeile 4; Figur 6 * ---	1	F 02 M 61/14 F 02 M 61/16														
A	GB-A-2 062 101 (BOSCH) * Insgesamt * ---	1, 4, 6, 7															
A	DE-A-2 027 696 (VEB BARKAS) * Seite 4, Mitte - Seite 5, Mitte; Figur * ---	1-3															
A	FR-A-2 091 778 (GENERAL MOTORS) * Seite 3, Zeilen 24-40; Figur * ---	1															
A	DE-B-1 224 092 (KLÖCKNER-HUMBOLT-DEUTZ AG) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
A	DE-C- 902 200 (SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES) -----		F 02 M														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-03-1987	Prüfer FRIDEN C.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																