

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89105379.5

51 Int. Cl.4: **F23D 5/18 , F24C 5/20**

22 Anmeldetag: 25.03.89

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

30 Priorität: 25.03.88 DE 3810126

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.90 Patentblatt 90/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

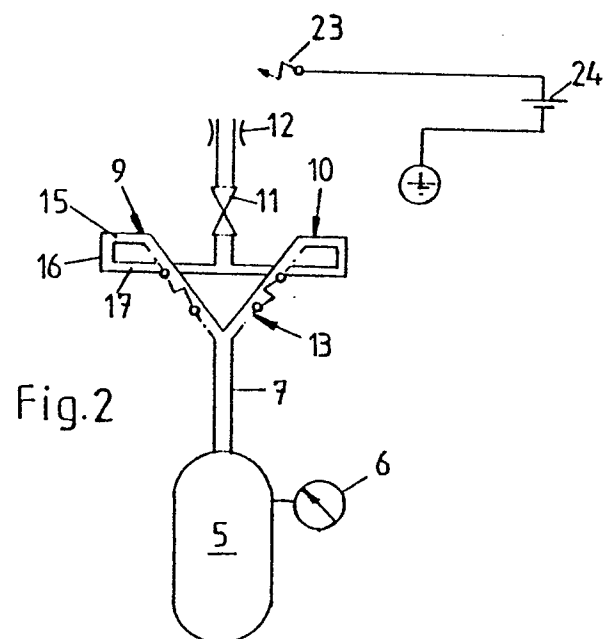
71 Anmelder: **Michelberger, Bruno J.**
Gattikonstrasse 3
CH-8800 Thalwil(CH)

72 Erfinder: **Bertschi, Heiny**
Schüracher Strasse 8
CH-8306 Brütisellen(CH)

74 Vertreter: **Weiss, Peter**
Schlachthausstrasse 1 Postfach 466
D-7700 Singen a.H.(DE)

54 **Verdampfungsbrenner.**

57 Bei einem Brenner, insbesondere für einen Herd, eine Warmluftheizung und/oder für die Warmwasseraufbereitung auf Yachten, in Wohnwagen, -mobilen, Zelten od. dgl., welcher an einen Brennstofftank über eine Leitung angeschlossen ist, soll sich in der Leitung zumindest ein Absperrorgan (11) für den Brennstoff befinden, auf das eine Düse od. dgl. folgt. Dabei soll an die Leitung (7,9,10) vor dem Absperrorgan (11) zumindest eine Heizeinrichtung (14) angelegt sein.



EP 0 348 602 A1

Brenner

Die Erfindung betrifft einen Brenner, insbesondere für einen Herd, eine Warmluftheizung und/oder für die Warmwasseraufbereitung auf Yachten, in Wohnwagen, -mobilen, Zelten od.dgl., welcher an einen Brennstofftank über eine Leitung angeschlossen ist, in der sich zumindest ein Absperrorgan für den Brennstoff befindet, auf das eine Düse od.dgl. folgt, sowie ein Verfahren zum Entzünden eines derartigen Brenners.

Yachten, Wohnwägen, Wohnmobile oder dergleichen Einrichtungen sind heute mit leicht zu transportierenden Anlagen zur Wärmeerzeugung in vielfältiger Form bestückt. Dabei werden nicht nur ganze Kocheinrichtungen mitgeliefert, sondern auch Heizungsanlagen und Warmwasseraufbereitungsanlagen, beispielsweise für Duschzellen. All diese Wärmeerzeugungsanlagen benötigen Brenner, welcher mit Gas, Petroleum, Dieselöl od dgl. arbeitet. Vom Gas, welches leicht entzündbar ist und bei welchem deshalb das Anlassen des Brenners kein Problem darstellt, wird inzwischen Abstand genommen, da das Gas sehr viele Gefahren in sich birgt. Nicht nur das unbeabsichtigte Entweichen von Gas sondern auch die Benutzung von Gasflaschen in warmen Ländern hat in der Vergangenheit viele Opfer gefordert. Zudem muß neben dem eigentlichen Kraftstoff für den Betrieb der Yacht, des Wohnmobils oder einer Zugeinrichtung ein zusätzliches Behältnis für den Brennstoff für die Wärmeerzeugungsanlage mit sich geführt werden.

Deshalb werden üblicherweise die heute verwendeten Brenner für die o.g. Einrichtungen mit Petroleum oder Dieselmotorkraftstoff betrieben. Damit der Brenner aber anläuft, bedarf es hier einer Vorwärmschale, in die vor der Zuleitung des eigentlichen Brennstoffes ein leicht entflammbarer Stoff, beispielsweise Brennsprit, eingegossen und entzündet wird. Wenn dieser Stoff fast abgebrannt und die Vorwärmschale genügend erwärmt ist, wird die Zuleitung mit dem eigentlichen Brennstoff geöffnet. Die Bestimmung des Zeitpunktes der Zuleitung des Brennstoffes birgt aber sehr viele Unsicherheiten in sich, so daß der Zündvorgang oftmals wiederholt werden muß. Wird aber in eine bereits vorgewärmte Vorwärmschale nochmals Brennsprit eingegeben, so kann sich dieser explosionsartig entzünden und zu Verbrennungen führen.

Der Erfinder hat sich zum Ziel gesetzt eine Vorrichtung und ein Verfahren der o.g. Art zu entwickeln, bei der oder dem ein Brennstoff benutzt werden kann, welcher entweder bereits anderweitig zum Transport bzw. der Bewegung der Einrichtung benutzt oder relativ ungefährlich zu handhaben ist, bei der oder dem zudem die Entzündung des

Brennstoffes sicher, ungefährlich und automatisch erfolgt.

Zur Lösung der Aufgabe führt, daß an die Leitung vor dem Absperrorgan zumindest eine Heizeinrichtung angelegt ist.

Befindet sich ein Brennstoff, wie beispielsweise Petroleum, Dieselöl od.dgl., in der Leitung vor dem Absperrorgan, so wird durch die Wärme dieser zumindest teilweise in einen gasförmigen Aggregatzustand versetzt, in welchem der Brennstoff leicht entzündbar ist. Dabei sammelt sich das Gas unterhalb des Absperrorgans an, wobei der flüssige Brennstoff zumindest teilweise in den Tank zurückgedrückt wird. Nach Öffnen des Absperrorgans entweicht in erster Linie das leichter zu entzündende Gas, das dann die Düse umgebenden Elemente vorwärmen kann. Der dem Gas nachfolgende flüssige Brennstoff setzt dann unbeeinträchtigt die Tätigkeit des Brenners fort.

Im Rahmen der Erfindung soll unter dem Anlegen der Heizvorrichtung auch verstanden werden, daß die Heizvorrichtung in der Zuleitung selbst angeordnet werden kann. Allerdings ist dann ihre Handhabung, beispielsweise bei einem Ersatz, erschwert.

Die Leitungsteile, welche mit der Heizeinrichtung in Kontakt gebracht werden, sollten auf jeden Fall aus einem gut wärmeleitfähigen Material beispielsweise aus einem Metall bestehen.

Je geringer der Durchmesser der Leitung ist, welche den zu erwärmenden Brennstoff in sich führt, um so schneller erfolgt die Erwärmung. Deshalb hat es sich als günstig erwiesen, die eigentliche Hauptleitung, die zudem meist ein flexibler Schlauch ist, in Zweigleitungen geringeren Durchmessers aufzuspalten, wobei die letzteren als Teil des Brenners hergestellt und aus Metall sein können. An diese Zweigleitung schließt dann auch die Heizeinrichtung an.

Um nun den Brenner wegen der Zweigleitung nicht zu groß werden zu lassen und um eine Vorwärmung des heranzuführenden Brennstoffes auch während der eigentlichen Tätigkeit des Brenners nach der Anfahraphase zu gewährleisten, werden Teile der Zweigleitung, nämlich Queräste nahe der Brennzona geführt.

Sobald das Gas aus der Düse entweicht, kann es mit einem Streichholz od.dgl. entzündet werden. Bevorzugt wird jedoch eine automatisch arbeitende Zündanlage, welche am besten einen intermittierenden Zündfunken erzeugt. Hier genügt beispielsweise eine Zündkerze, welche nahe der Düse festliegt und mit einer Batterie des Zugfahrzeuges oder Motors verbunden ist.

Als geeignete Brenner für die vorliegende Er-

findung werden solche betrachtet, die bereits auf dem Markt erhältlich sind und bei denen die Zweigleitungen eine Vorwärmuschale halten bzw. tragen in der ein Flammenverteiler sitzt. Derartige Brenner haben bereits geeignete Absperrorgane und Düsen, so daß nur die Heizeinrichtung angelegt und die Zündanlage zugeordnet werden muß.

In einem weiteren verbesserten Ausführungsbeispiel wird die Zündanlage über die Temperatur bzw. die Zeit der Vorwärmung gesteuert.

Der erfindungsgemäße Brenner kann nun sehr wirkungsvoll mit bereits mitgeführten Brennstoffen bzw. im normalen Aggregatzustand relativ ungefährlichen Brennstoffen arbeiten. Das Entzünden erfolgt vollautomatisch, lediglich das Absperrventil muß geöffnet werden. Auch dies kann allerdings anhand einer Steuerung über die Temperatur oder die Zeit der Vorwärmung durch die Heizeinrichtung erfolgen. Der handelsübliche Brenner bedarf nur weniger Zusatzelemente und ist deshalb sehr wirtschaftlich umzurüsten.

Der Brenner ist im Rahmen der Erfindung auch einsetzbar für die Erwärmung kleinerer Wohneinheiten, wobei er hier in geeignete Wärmkörper eingesetzt werden soll. Bei der Erwärmung von Brauchwasser befindet er sich in einem Brennraum eines Gehäuses, der von einem Mantel umgeben ist, in dem das zu erwärmende Wasser im Kreislauf geführt wird.

Weiterhin ist daran gedacht, ihn zum Vorwärmen des Kühlwassers von Motoren einzusetzen. Insbesondere hierzu wird eine Steuereinheit notwendig sein, welche die Vorwärmung zu einer bestimmten Zeit beginnen läßt, das Absperrorgan öffnet und die Zündanlage in Betrieb setzt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Brenners mit Zündanlage;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Zuordnung einzelner Elemente des Brenners und der Zündanlage.

Ein erfindungsgemäßer Brenner 1 weist nach Fig. 1 eine Vorwärmuschale 2 auf, in die ein haubenförmiger Brennstoff- und Flammenverteiler 3 eingesetzt ist. Dieser ist mit Öffnungen 4 versehen, welche den Brennstoff aus dem Innern des Verteilers 3 herausführen und kranzförmige Flammenringe erzeugen.

Der Brennstoff wird nach Fig. 2 beispielsweise aus einem unter Druck stehenden Tank 5 dessen Innendruck über ein Meßgerät 6 ablesbar ist, entnommen. Dies geschieht über eine Leitung 7, welche an den Brenner 1 angeschlossen wird. Hierfür ist das Anschlußstück 8 vorgesehen, welches die Leitung 7 in Zweigleitungen 9 und 10 aufteilt. Vor

einem Absperrorgan 11 werden die Zweigleitungen 9 und 10 wieder vereinigt. Nach dem Absperrorgan 11 ist eine Düse 12 vorgesehen, über welche der Brennstoff durch eine nicht gezeigte Öffnung in der Vorwärmuschale 2 in das Innere der Verteilerhaube 3 eindringen kann.

Im wesentlichen sind die Zweigleitungen 9 und 10 unterhalb der Vorwärmuschale 2 angeordnet und tragen diese. Einmal besteht jede Zweigleitung 9 und 10 aus einem aufsteigenden Ast 13, an den eine Heizstab 14 angelegt ist. Ein Querast 15, der entweder unterhalb der Vorwärmuschale 2 oder innerhalb des Verteilers 3 angeordnet sein kann, verbindet den aufsteigenden Ast 13 mit einem absteigenden Ast 16, wobei sich die absteigenden Äste 13 der Zweigleitungen 9 und 10 mit jeweils einem querliegenden Düsenast 17 wieder vereinigen.

Von den Heizstäben 14 führen Anschlußleitungen 18 zu einer nicht näher gezeigten Energiequelle.

Das Absperrorgan kann beispielsweise ein Nadelventil sein, dessen Ventilspindel 19 in den einen Düsenast 17 eingesetzt ist. An der Verbindungsstelle zwischen Düsenast 17 und Ventilspindel 19 sind geeignete Spindelringe 20, Dichtungen und eine Stopfbüchse 21 vorgesehen. An der Ventilspindel befindet sich ein Bedienungsknopf 22.

In einer verbesserten Ausführungsform wird von der Ventilspindel 19 auch eine, der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Reinigungsnadel betätigt werden, welche beim Schließen des Absperrorgans 11 in die Düsenbohrung einfährt.

Den Öffnungen 4 bzw. dem Verteiler 3 ist eine Zündanlage 23 zugeordnet, welche mit einer Energiequelle 24 gekoppelt ist. Diese Zündanlage 23 kann beispielsweise aus einer Zündkerze bestehen, wobei über ein entsprechendes elektrisches oder elektronisches Element -im Ausführungsbeispiel nicht gezeigt-periodisch ein Zündfunke erzeugt wird.

Weitere elektrische oder elektronische Elemente zur Einschaltung der Zündanlage 23 in Abhängigkeit einer entsprechenden Temperatur des Heizstabes 14 oder einer vorbestimmten Zeit sind ebenfalls der Einfachheit halber vernachlässigt.

Wird nun der Brenner 1 über die Leitung 7 an den Tank 5 angeschlossen und das Absperrorgan 11 geöffnet, so fließt Brennstoff, beispielsweise Öl, Dieselöl, Benzin od.dgl. bis zur Düse 12. Sobald Brennstoff aus der Düse 12 austritt, wird das Absperrorgan 11 geschlossen. Nunmehr werden die Heizstäbe 14 erwärmt und deren Wärme durch direkten Kontakt auf die aufsteigenden Äste 13 übertragen. Dies bewirkt, daß sich auch der Brennstoff in diesen Ästen 13 erwärmt und zumindest teilweise in einen gasförmigen Aggregatzustand übergeht. Dabei wird der flussige Brennstoff in

entsprechendem Umfang in der Zweigleitung 9 und der Leitung 7 zurück in den Tank 5 gedrängt, so daß vor dem Absperrorgan 11 im wesentlichen nur gasförmiger Brennstoff ansteht.

Nach einer gewissen Zeit bzw. bei Erreichen einer bestimmten Temperatur wird das Absperrorgan 11 geöffnet und die Zündanlage 23 eingeschaltet. Aus der Düse 12 entweicht der gasförmige Brennstoff in den Verteiler 3 und durch dessen Öffnungen 4. Im Bereich der Zündanlage 23 bewirkt der Zündfunke ein Entzünden des leichter entflammaren gasförmigen Brennstoffes. Dieser wärmt nun auch die Vorwärmuschale 2 und den Verteiler 3 vor, so daß der nachfolgende flüssige Brennstoff durch die Düse versprüht ebenfalls entzündet wird und so die Tätigkeit des Brenners 1 aufrecht erhalten werden kann. Jetzt können Heizstäbe 14 und Zündanlage 23 abgeschaltet werden.

Ansprüche

1. Brenner, insbesondere für einen Herd, eine Warmluftheizung und/oder für die Warmwasseraufbereitung auf Yachten, in Wohnwagen, -mobilen, Zelten od.dgl., welcher an einen Brennstofftank über eine Leitung angeschlossen ist, in der sich zumindest ein Absperrorgan für den Brennstoff befindet, auf das eine Düse od.dgl. folgt, dadurch gekennzeichnet, daß an die Leitung (7,9,10) vor dem Absperrorgan (11) zumindest eine Heizeinrichtung (14) angelegt ist.

2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung vor dem Absperrorgan (11) in zumindest zwei Zweigleitungen (9,10) aufgespalten und wieder zusammengeführt ist, wobei sich gegebenenfalls an jeder Zweigleitung (9,10) eine Heizeinrichtung (14) befindet.

3. Brenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zweigleitung (9 bzw. 10) aus einem aufsteigenden Ast (13), einem Querast (15), einem absteigenden Ast (16) sowie einem Düsenast (17) besteht.

4. Brenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung (14) an den aufsteigenden Ast (13) angelegt ist.

5. Brenner nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung (14) aus einem Heizstab besteht, welcher über Leitungen (18) an eine Energiequelle angeschlossen ist.

6. Brenner nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Düse (12) od.dgl. Ausmündung eine Zündanlage (23) zugeordnet ist.

7. Brenner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündanlage gegebenenfalls über

ein elektrisches oder elektronische Element zur Erzeugung eines intermittierenden Zündfunken mit einer Energiequelle (24) verbunden ist.

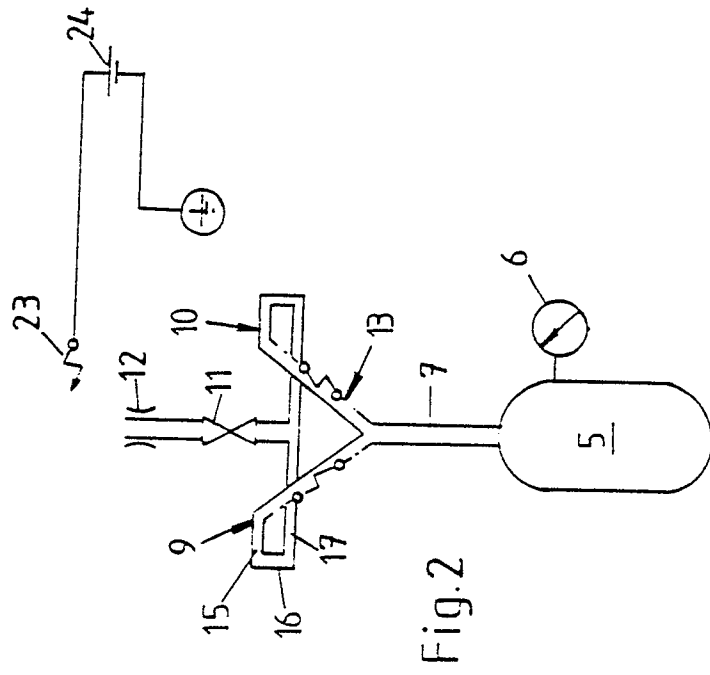
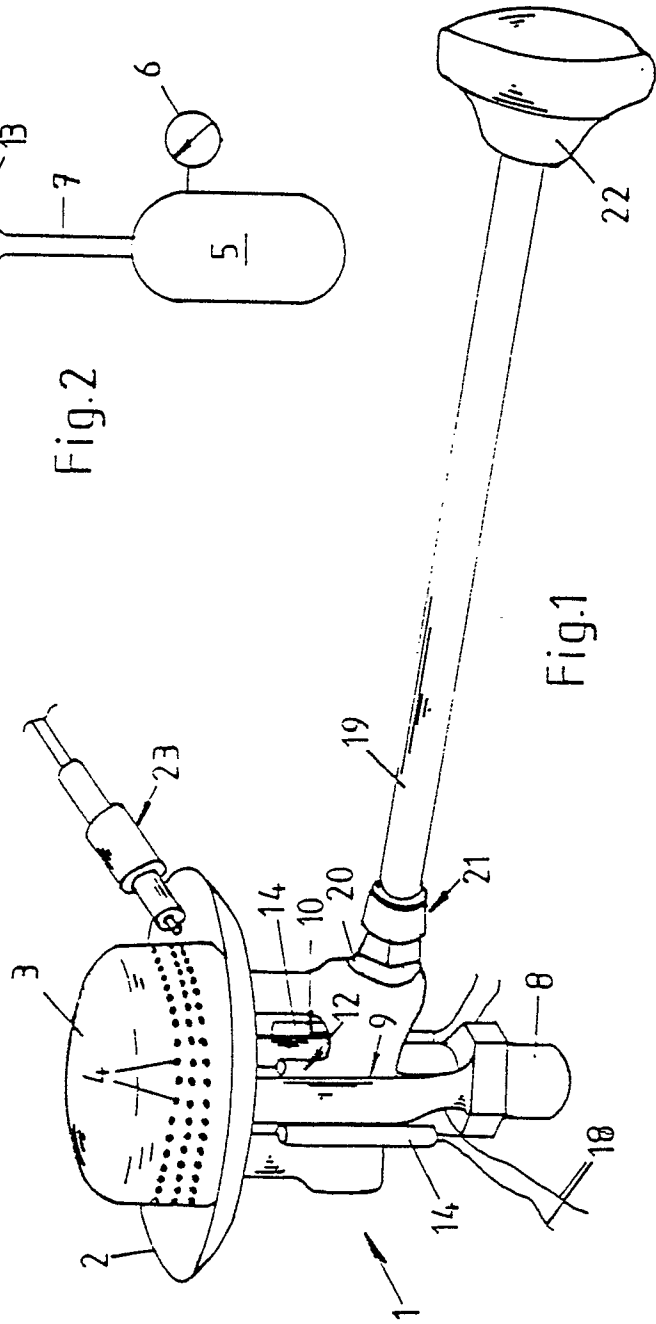
8. Brenner nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (12) in eine Vorwärmuschale (2) einmündet, welche von Teilen der Zweigleitung (9,10) gehalten bzw. getragen ist.

9. Brenner nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß über der Düse (12) ein Verteiler (3) mit Auslaßöffnungen (4) für den Brennstoff angeordnet ist.

10. Brenner nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündanlage (23) vor den Auslaßöffnungen (4) angeordnet ist.

11. Verfahren zum Entzünden eines Brenners, insbesondere eines Brenners für einen Herd, eine Warmluftheizung und/oder für die Warmwasseraufbereitung auf Yachten, in Wohnwagen, -mobilen, Zelten od.dgl., welcher an einen Brennstofftank über eine Leitung angeschlossen wird, in der sich zumindest ein Absperrorgan für den Brennstoff befindet, auf das eine Düse od.dgl. folgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennstoff in der Leitung vor dem Absperrorgan erwärmt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Brennstoff Heizöl, Dieselöl, Petroleum, od.dgl. verwendet wird.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89105379.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	<u>DE - A1 - 2 808 918</u> (JUNG) * Fig. 1 *	1-6, 8-12	F 23 D 5718 F 24 C 5/20
Y	<u>DE - A1 - 2 716 238</u> (STEINFATT) * Gesamt *	1-6, 8-12	
A	<u>WO - A1 - 86/03 572</u> (AB OPTIMUS) * Fig. 2 *	1-3, 8, 9, 11, 12	
A	<u>AT - A - E 1 869</u> (LE MER) * Fig. 1, 3 *	1-7, 9-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 23 D 5/00 F 23 D 11/00 F 24 C 3/00 F 24 C 5/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 29-09-1989	Prüfer TSCHÖLLITSCH
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 : nichtschriftliche 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			