

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 609 853 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101510.9**

(51) Int. Cl.⁵: **F24H 1/50, F24H 1/28**

(22) Anmeldetag: **02.02.94**

(30) Priorität: **05.02.93 DE 9301606 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR IT LI NL

(71) Anmelder: **VISSMANN WERKE GmbH & CO.**
Viessmannstrasse
D-35107 Allendorf/Eder(DE)

(72) Erfinder: **Schellberg, Karl Heinz**
Auf der Winterhecke 32
D-35107 Allendorf(DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing.**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Amthor,
Dipl.-Ing. Wolf,
Postfach 70 02 45
D-63427 Hanau (DE)

(54) **Wärmeerzeuger für Warmwasserbereitung und Heizbetrieb.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmeerzeuger für Warmwasserbereitung und Heizungsbetrieb, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen, vertikalen Behälter (1) mit Kalt- und Warmwasseranschlüssen (2, 3), mit einem oberen Heizungsvorlauf- und einem unteren Heizungsrücklaufanschluß (4, 5) und mit einer Sturzbrenner-Heizeinrichtung (6), gebildet aus einer brennerbestückten, den Behälter zentrisch durchgreifenden Wärmeträger- und Heizgasführung (7, 8). Nach der Erfindung ist zwischen dem Boden (9) der einen ersten Teil der Heizgasführung (8) bildenden Sturzbrennerkammer (10) und dem unteren Verschluß (11) der als glattes Rohr (12) ausgebildeten Wärmeträgerführung (7) ein den zweiten Teil der Heizgasführung (8) bildendes Rohrregister (R) aus mehreren, sich vertikal erstreckenden Einzelrohren (13) angeordnet; je nach Länge des Rohrregisters (R) ist die Sturzbrennerkammer (10) am oberen Ende des Rohres (12) aufgesetzt oder nimmt einen oberen Teil der Länge des Rohres (12) ein; im unteren Teil des Behälters (1) ist eine mit dem Vorlaufanschluß (4) verbundene, mehrgängige, das Rohr (12) umfassende Leitungswendel (14) angeordnet und diese ist mit ihrem unteren Ende an das Rohr (12) angeschlossen und schließlich ist unter dem Verschluß (11) des Rohres (12) eine Abgas-

sammelkammer (15) mit Abgasanschluß (16) und Kondensatablaufanschluß (17) angeordnet.

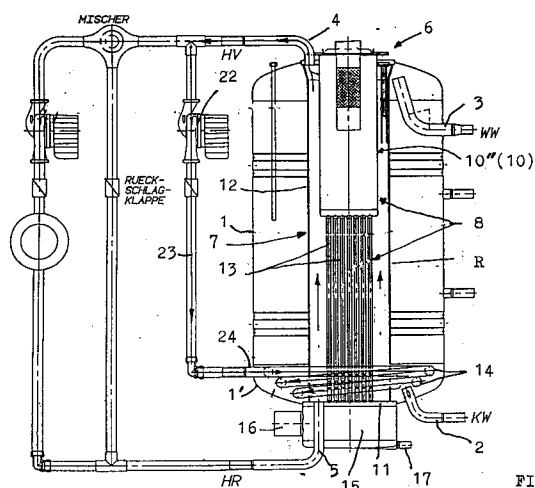


FIG. 1

EP 0 609 853 A1

Die Erfindung betrifft einen Wärmeerzeuger für Warmwasserbereitung und Heizungsbetrieb, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen, vertikalen Behälter mit Kalt- und Warmwasseranschlüssen, mit einem oberen Heizungsvorlauf- und einem unteren Heizungsrücklaufanschluß und mit einer Sturzbrenner-Heizeinrichtung, gebildet aus einer brennerbestückten, den Behälter zentrisch durchgreifenden Wärmeträger- und Heizgasführung.

Wärmeerzeuger dieser Art sind bspw. nach dem DE-U-91 16 438 und nach der DE-A-39 06 715 bekannt. Ganz allgemein werden Wärmeerzeuger dieser Art, sofern diese nicht mit einer elektrischen Heizeinrichtung versehen sind, in der Regel mit Rohrschlangen ausgestattet, die mit dem Vor- und Rücklaufanschluß eines Heizkessels verbunden und in der Nähe des Heizkessels aufgestellt oder unmittelbar mit diesem kombiniert sind. Für Wohnraumheizungen, und zwar insbesondere für vollwärmegedämmte kleinere Eigenheime, weist die Tendenz einerseits in Richtung auf Heizkessel mit kleiner Leistung, andererseits wird man in bezug auf Warmwasserbereitung bzw. Bereithaltung von warmem Brauchwasser immer anspruchsvoller, d.h., es liegen zwei im Grunde entgegengesetzte Tendenzen vor, denen nur mit einem relativ großen apparativen Aufwand Rechnung getragen werden kann, wie dies der Heißwasser-Heizkessel nach der DE-A-39 06 715 zeigt, bei dem, abgesehen von seiner Großvolumigkeit, das Heizungswasser eine entsprechend große dimensionierte Rohrwendel als Durchlauferhitzer durchströmt. Im übrigen soll mit diesem Heißwasser-Heizkessel nicht der erwähnten Tendenz Rechnung getragen, sondern es soll die Verkalkung von Brauchwasserdurchlaufschlangen verhindert werden, was einfach dadurch erreicht werden soll, daß das Heizungswasser, wie erwähnt, durch eine Rohrschlange geleitet wird. Der vorerwähnten Tendenz ist im Vergleich zu diesem Kessel mit einem Wärmeerzeuger nach dem vorerwähnten DE-U-91 16 438 wesentlich besser Rechnung getragen, dies allerdings unter Inkaufnahme einer relativ aufwendigen Konstruktion der Heizgasführung und der Ausbildung einer ausreichend großen Wärmeübertragungsfläche.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, und zwar ebenfalls unter Beachtung der oben erwähnten an sich entgegengesetzten Tendenz einen kompakten und möglichst kleinvolumigen konstruktiv einfachen Wärmeerzeuger zu schaffen, der primär die Funktion der Warmwasserbereitung und -bereithaltung zu erfüllen vermag, der aber andererseits und damit sekundär auch die Funktion eines Heizkessels übernehmen kann, was mit einfachen Mitteln durch entsprechende Umbildung herkömmlicher Wärmeerzeuger erreichbar sein soll, verbunden mit der Maßgabe, dabei die

Heizgasführung mit einer möglichst großen Wärmeübertragungsfläche auszustatten.

Diese Aufgabe ist mit einem Wärmeerzeuger der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung durch die Kombination der Merkmale 1.1 bis 1.4 des Patentanspruches 1 gelöst.

Hierbei ist also gewissermaßen ein Kleinheizkessel (Leistungsgröße bspw. im Bereich von ca. 12 bis 20 KW) in Form einer einfachen Heizgasführung in einem sonst üblichen Behälter mit bspw. nur 100 bis 160 Litern Inhalt für die Warmwasserbereitung integriert, dessen Volumen wesentlich größer ist als der von der Heizgasführung beanspruchte Raum, wobei aber die Heizgasführung und damit die für die Wärmeübertragung wirksame Fläche durch Verwendung eines Rohrregisters wesentlich vergrößert ist. Außerdem ist im Vergleich zum Wärmeerzeuger gemäß vorerwähntem DE-U-91 16 438 das Element zur Rückführung des Vorlaufes im Falle hohen Brauchwasserbedarfs wesentlich vereinfacht und es liegt auch kein einer relativ hohen Widerstand bietender Ringspalt für die Passage der Heizgase mehr vor, da diesen der Gesamtquerschnitt der Einzelrohre des Rohrregisters zur Verfügung steht.

Die Herstellung der Heizgasführungen und deren Einbau in den Behälter ist dabei denkbar einfach, da diese als vorfertigte Baueinheiten ebenso einfach in den Behälter integriert werden können, was noch näher erläutert wird.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung eines einfachen Rohrregisters kann eine in bezug auf die räumlich relativ kleine Wärmeträgerführung große Wärmetauschfläche untergebracht werden, und dadurch ist auch die vorteilhafte alternative Ausbildungs- und Anordnungsmöglichkeit der Sturzbrennerkammer bedingt, nämlich zum einen in der Wärmeträgerführung selbst und zum anderen oben auf dieser aufgesetzt, wobei letztere insbesondere für den Fall in Frage kommt, bei dem der Behälter relativ klein ist.

Der erfindungsgemäße Wärmeerzeuger und dessen vorteilhafte weiteren Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

- Fig. 1 im Schnitt eine Ausführungsform des Wärmeerzeugers, verbunden mit einem Heizungskreis und
- Fig. 2 im Schnitt eine weitere Ausführungsform des Wärmeerzeugers.

Der Wärmeerzeuger für Warmwasserbereitung und Heizbetrieb besteht grundsätzlich aus einem im wesentlichen zylindrischen, vertikalen Behälter 1 mit Kalt- und Warmwasseranschlüssen 2, 3, mit einem oberen Heizungsvorlauf- und einem unteren Heizungsrücklaufanschluß 4, 5 und mit einer Sturzbrenner-Heizeinrichtung 6, gebildet aus einer bren-

nerbestückten, den Behälter 1 zentrisch durchgreifenden Wärmeträger- und Heizgasführung 7, 8.

Für einen solchen Wärmeerzeuger ist nun im Kombination wesentlich:

Zwischen dem Boden 9 der einen ersten Teil der Heizgasführung 8 bildenden Sturzbrennerkammer 10 und dem unteren Verschuß 11 der als glattes Rohr 12 ausgebildeten Wärmeträgerführung 7 ist als zweiter Teil der Heizgasführung 8 ein Rohrregister R aus mehreren, sich vertikal erstreckenden Einzelrohren 13 angeordnet. Je nach Länge des Rohrregisters R ist die Sturzbrennerkammer 10 am oberen Ende des Rohres 12 aufgesetzt (siehe Fig. 2) oder nimmt einen oberen Teil der Länge des Rohres 12 ein (siehe Fig. 1).

Ferner ist im unteren Teil des Behälters 1 eine mit dem Vorlaufanschluß 4 verbundene, mehrgängige, das Rohr 12 umfassende Leitungswendel 14 angeordnet und diese ist mit ihrem unteren Ende an das Rohr 12 angeschlossen, und schließlich ist unter dem Verschuß 11 des Rohres 12 eine Abgassammelkammer 15 mit Abgasanschluß 16 und Kondensatablaufanschluß 17 angeordnet.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist der am oberen Ende des Rohres 12 aufgesetzte Sturzbrenner-Heizeinrichtungsteil 6' in Form einer doppelwandig wasserführenden, mit dem Innenraum des Rohres 12 in Verbindung stehenden, im wesentlichen halbkugelförmigen Brennkammer 10' ausgebildet. In dieser Brennkammer 10' ist ein entsprechend formangepaßter Flächenbrenner 18 angeordnet und der Vorlaufanschluß 4 ist an höchster Stelle der wasserführenden Brennkammerdoppelwand 19 angeschlossen. Obgleich hierbei die Brennkammer außerhalb der Wasserführung angeordnet ist, geht nichts an Wärmeübertragungsfläche verloren, da die Brennkammer selbst wasserführend ausgebildet ist und, da unmittelbar mit der Wärmeträgerführung 7 im Behälter 1 in Verbindung stehend, bildet deren oberes, wirksamstes und von Brauchwasser freigestelltes Ende, was für den reinen Heizungsbetrieb von besonderem Interesse ist. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform das Rohr 12 zur aufgesetzten Brennkammer 10' hin mit einer kegelstumpfförmigen Erweiterung 20 versehen.

Beim anderen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist eine zylindrische Brennkammer 10'' mit darin eingesetztem zylindrischen Flächenbrenner 21 angeordnet. Diese Ausführungsform kommt insbesondere für größere Behälter 1 in Frage, da bei solchen Behältern genügend Raum zur Verfügung steht, um eine entsprechend große Brennkammer und ein entsprechend großes Rohrregister R unterbringen zu können.

Die Verbindungsleitung 23 vom Vorlaufanschluß 6 zur Leitungswendel 14 könnte zwar auch im Behälter 1 verlaufend angeordnet werden, vor-

teilhafter ist diese Verbindungsleitung 23 außerhalb des Behälters vorgesehen, zumal diese Leitung mit einer Pumpe 22 bestückt ist, die dann läuft, wenn ein hoher Brauchwasserbedarf ansteht.

Vorteilhafte bauliche Gestaltungen, die für beide Ausführungen, obgleich nur in der einen oder anderen Fig. 1 und 2 dargestellt, angewandt werden können, bestehen darin, daß der Anschluß 24 der Leitungswendel 14 zur Verbindungsleitung 23 seitlich am Boden 1' des Behälters 1 angeordnet ist (siehe Fig. 1).

Ferner durchgreift das Rohr 12 mit seinem unteren Ende den Boden 1' des Behälters 1, und der Rücklaufanschluß 5 ist an diesem herausragenden Ende angeordnet (Fig. 2). Schließlich ist gemäß Fig. 1 vorgesehen, daß der Rücklaufanschluß 5 die Abgassammelkammer 15 durchgreift und am Verschuß 11 des Rohres 12 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Wärmeerzeuger für Warmwasserbereitung und Heizungsbetrieb, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen, vertikalen Behälter (1) mit Kalt- und Warmwasseranschlüssen (2, 3), mit einem oberen HeizungsVorlauf- und einem unteren HeizungsRücklaufanschluß (4, 5) und mit einer Sturzbrenner-Heizeinrichtung (6), gebildet aus einer brennerbestückten, den Behälter zentrisch durchgreifenden Wärmeträger- und Heizgasführung (7, 8),

gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden Merkmale:

1.1) zwischen dem Boden (9) der einen ersten Teil der Heizgasführung (8) bildenden Sturzbrennerkammer (10) und dem unteren Verschuß (11) der als glattes Rohr (12) ausgebildeten Wärmeträgerführung (7) ist als zweiter Teil der Heizgasführung (8) ein Rohrregister (R) aus mehreren, sich vertikal erstreckenden Einzelrohren (13) angeordnet;

1.2) je nach Länge des Rohrregisters (R) ist die Sturzbrennerkammer (10) am oberen Ende des Rohres (12) aufgesetzt oder nimmt einen oberen Teil der Länge des Rohres (12) ein;

1.3) im unteren Teil des Behälters (1) ist eine mit dem Vorlaufanschluß (4) verbundene, mehrgängige, das Rohr (12) umfassende Leitungswendel (14) angeordnet und diese ist mit ihrem unteren Ende an das Rohr (12) angeschlossen und

1.4) unter dem Verschuß (11) des Rohres (12) ist eine Abgassammelkammer (15) mit Abgasanschluß (16) und Kondensatablaufanschluß (17) angeordnet.

2. Wärmeerzeuger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der am oberen Ende des Rohres (12)
aufgesetzte Sturzbrenner-Heizeinrichtungsteil
(6') in Form einer doppelwandig wasserführenden, mit dem Innenraum des Rohres (12) in
Verbindung stehenden, im wesentlichen halb-
kugelförmigen Brennkammer (10') ausgebildet,
in dieser ein entsprechend formangepaßter
Flächenbrenner (18) angeordnet und der Vor-
laufanschluß (4) an höchster Stelle der wasser-
führenden Brennkammerdoppelwand (19) an-
geschlossen ist. 5 10
3. Wärmeerzeuger nach Anspruch 2, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohr (12) zur aufgesetzten Brennkam-
mer (10') hin mit einer kegelstumpfförmigen
Erweiterung (20) versehen ist. 20
4. Wärmeerzeuger nach einem der Ansprüche 1
bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß im wesentlichen in der oberen Hälfte des
Rohres (12) eine zylindrische Brennkammer 25
(10'') mit darin eingesetztem zylindrischen Flä-
chenbrenner (21) angeordnet ist.
5. Wärmeerzeuger nach einem der Ansprüche 1
bis 4, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß die mit einer Pumpe (22) bestückte Ver-
bindungsleitung (23) zwischen Vorlaufanschluß
(4) und Leitungswendel (14) außerhalb des Be-
hälters (1) verlaufend angeordnet ist. 35
6. Wärmeerzeuger nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschluß (24) der Leitungswendel (14)
zur Verbindungsleitung (23) seitlich am Boden 40
(1') des Behälters (1) angeordnet ist.
7. Wärmeerzeuger nach einem der Ansprüche 1
bis 6, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohr (12) mit seinem unteren Ende
(12') den Boden (1') des Behälters (1) durch-
greift und der Rücklaufanschluß (5) an diesem
herausragenden Ende angeordnet ist. 50
8. Wärmeerzeuger nach einem der Ansprüche 1
bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rücklaufanschluß (5) die Abgassam-
melkammer (15) durchgreift und am Verschuß 55
(11) des Rohres (12) angeordnet ist.

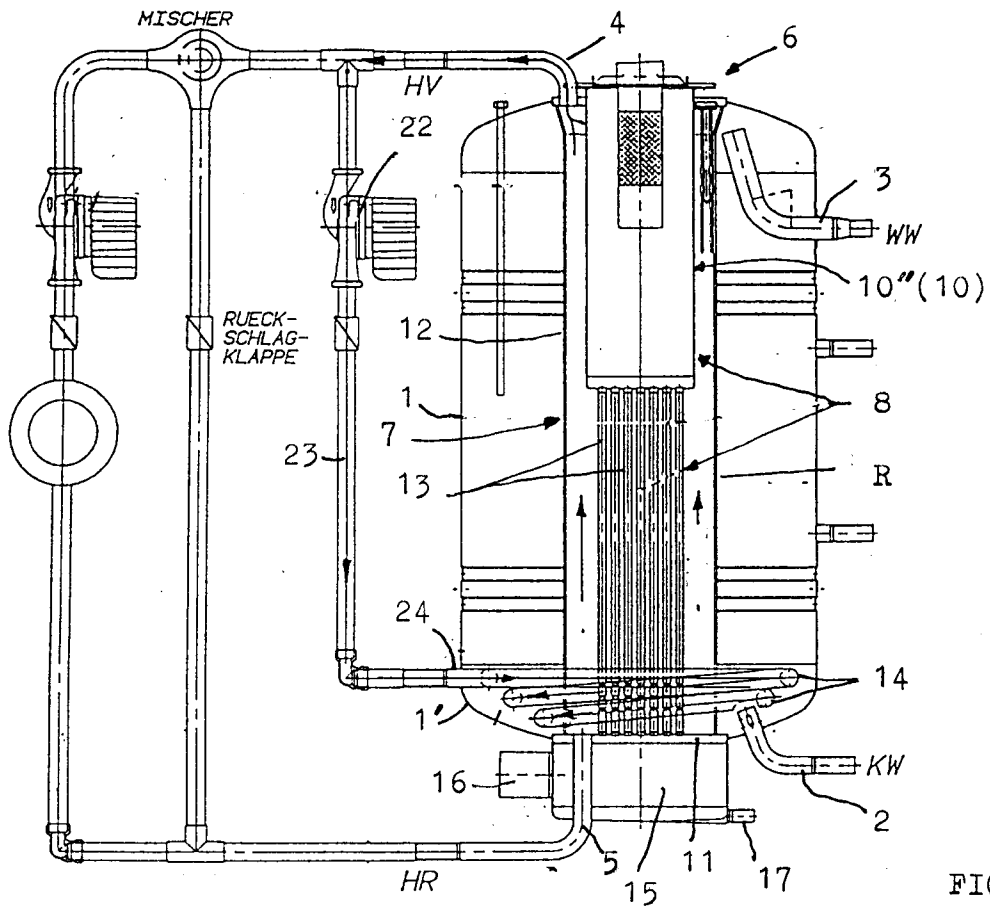


FIG. 1

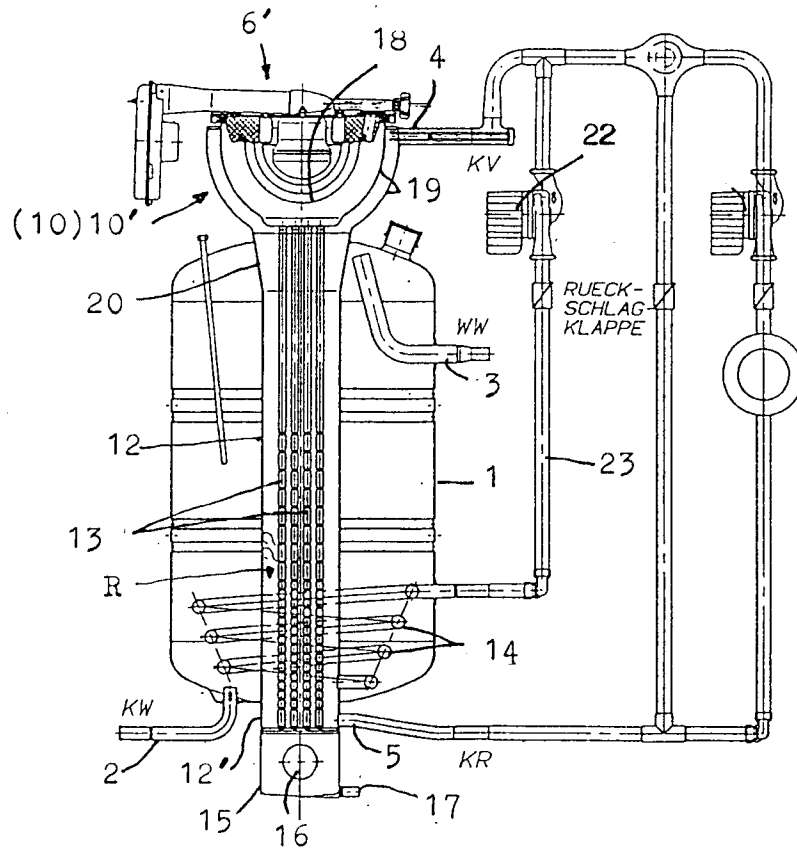


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1510

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	DE-U-91 16 438 (VIESSMANN) * Abbildungen * ---	1	F24H1/50 F24H1/28
A	DE-A-40 33 537 (DAALDEROP B.V.) * das ganze Dokument * ---	1	
A	FR-A-1 518 844 (VIDALENQ) * Abbildung 1 * ---	1	
A	EP-A-0 185 340 (CEM S.P.A.) * Zusammenfassung * ---	1	
A	US-A-4 271 789 (BLACK) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 1994	Prüfer Van Gestel, H
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	