

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 586 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **E04D 13/04**, E03F 5/04

(21) Anmeldenummer: 97110897.2

(22) Anmeldetag: 02.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 06.07.1996 DE 29611847 U
23.05.1997 DE 19721624

(71) Anmelder: **Zumbrink, Adolf**
48249 Dülmen (DE)

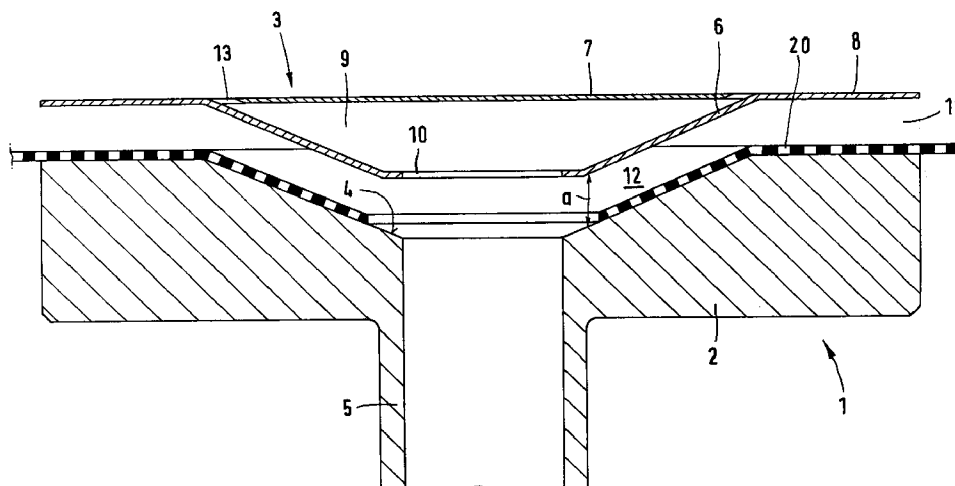
(72) Erfinder: **Zumbrink, Adolf**
48249 Dülmen (DE)

(74) Vertreter:
Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(54) Dachentwässerungsvorrichtung

(57) Eine Dachentwässerungsvorrichtung für ein Flachdach mit einer Abdeckvorrichtung (3), die einen Einlauftrichter (2) mit Rohrstutzen (5) überdeckt. Die Abdeckvorrichtung (3) ist der Kontur des Einlauftrichters (2) angepaßt, so daß ein homogener Kanal (12) zur Führung des Wassers vorhanden ist. Die Abdeckvorrichtung (3) weist einen Deckel (7) zum Verhindern von wirbelerzeugender Lufteinströmung auf. Die Dachent-

wässerungsvorrichtung (1) ist selbstreinigend, da bei verstopfter Einlauföffnung (11) das Wasser durch eine Überlauföffnung (13) fließt und so einen Unterdruck im Kanal (12) erzeugt, welcher den Schmutz in den Rohrstutzen (5) zieht und somit die Einlauföffnung (11) wieder freigibt.



EP 0 816 586 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dachentwässerungsvorrichtung mit Abdeckung für den Einsatz auf Flachdächern.

Dachentwässerungsvorrichtungen bestehen üblicherweise aus einem trichterförmigen Einlauf und einem sich daran anschließenden Rohrstutzen. Der Einlauf wird in das Dach eingesetzt und der Rohrstutzen an ein Ablaufrohr angeschlossen. Damit das Rohrsystem nicht verschmutzt, sind die Einlauföffnungen üblicherweise geschützt, vielfältige Ausführungen sind hierzu bekannt.

In einer einfachen Ausführung wird der Einlauf mit einer perforierten Platte abgedeckt. Dachentwässerungen dieser Art neigen jedoch dazu, schnell zu verstopfen. Weiterhin bekannt sind zylinderförmige perforierte Abdeckungen, die nicht mehr so schnell verstopfen, da das Wasser über den um den Zylinder angesammelten Schmutz steigt und dann durch die Öffnungen im Zylinder in den Einlauf fließt.

Die Leistungsfähigkeit einer Dachentwässerung wird häufig durch Ansaugen von zuviel Luft beeinträchtigt. Im oberen Bereich der Einlauföffnung bildet sich ein Wasserwirbel, der Luft mitreißt, wodurch die Strömung des Wassers im Rohr beeinträchtigt wird. Daher kann die volle Ablaufleistung des Rohres nicht ausgenutzt werden.

Aus EP 0 146 561 B1 ist ein Dachablauf mit Schmutzgitter bekannt, der eine den Einlauf überdeckende Platte aufweist. Die Platte ist in vertikalem Abstand zur Dachebene angeordnet und bildet so eine ringsum offene Einlauföffnung, in der sich ein aus im wesentlichen dreieckigen Rippen bestehendes Einlaufgitter befindet. Das Einlaufgitter überragt die Platte vertikal, so daß bei verstopfter Außenseite des Einlaufgitters das Wasser über das Einlaufgitter steigt und an dem Plattenrand vorbei in die Einlauföffnung abfließen kann. Bei dieser Konstruktion wird das Ansaugen von Luft im wesentlichen verhindert. Die Vorrichtung hat aber eine relativ große Bauhöhe und bei starkem Wasseranfall kann sich unterhalb der Platte ein Kavitationsraum bilden, der nicht mit Wasser gefüllt ist und in dem sich ein Vakuum ausbildet. Dadurch wird der Strömungsverlauf beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dachentwässerungsvorrichtung mit verbessertem Ablaufverhalten zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung weist die Dachentwässerungsvorrichtung eine Abdeckvorrichtung auf, die aus einem muldenförmigen Teller mit Bodenöffnung und einem die Tellermulde im wesentlichen überdeckenden Deckel besteht, wobei die Tellermulde in einen Trichterteil eines Einlaufrichters der Dachentwässerungsvorrichtung eintaucht. Der Trichterteil mündet in einen Rohrstutzen ein, an den ein Ablaufrohr angeschlossen

wird. Die Einlauföffnung wird von dem Außenrand des Tellers und dem Einlaufrichter gebildet.

Da der Deckel den Rohrstutzen abdeckt, werden Lufteinströmungen weitestgehend verhindert. Das Ablaufverhalten wird weiterhin dadurch verbessert, daß die Unterseite der Tellermulde in den Trichterteil eingreift und so ein ring- und trichterförmiger Kanal gebildet wird. Bei starkem Wasseranfall füllt das Wasser den Kanal vollständig aus, so daß keine Luft vom Umfang her in den Rohrstutzen eindringen kann. Kavitationsräume unterhalb des Deckels können sich nicht ausbilden, da sich in der Tellermulde eine Bodenöffnung befindet, die eine Verbindung nach außen hat und so für einen Luftausgleich sorgt, wobei die Luftzufuhr im Vergleich zu einem nicht abgedeckten Rohr gedrosselt wird. So kann sich kein Vakuum, welches eine gleichmäßige Strömung stört, ausbilden.

Bevorzugterweise sind die Unterseite der Tellermulde und die Oberseite des Trichterteils parallel zueinander ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung bilden der Umfang des Deckels und der obere Rand der Tellermulde eine Überlauföffnung. Bei sehr starkem Wasseranfall oder bei Verschmutzung der Einlauföffnung fließt Wasser durch die Überlauföffnung ab, so daß auch in diesen Fällen ein Abfließen des Wassers garantiert ist. Auf dem Dach befindliches von Regenwasser angeschwemmtes Laub oder anderer Schmutz kann sich in der ringförmigen Einlauföffnung festsetzen und so das Wasser aufstauen. Das Wasser fließt dann nicht mehr durch einen von der Unterseite des Tellers und der Oberseite des Trichterteils gebildeten Kanal, sondern durch die Überlauföffnung und die Bodenöffnung des Tellers ab. Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß dadurch ein starker Unterdruck in dem Kanal aufgebaut wird. Dieser Druck reicht aus, um das Laub von der Einlauföffnung wegzusaugen. Die Dachentwässerungsvorrichtung ist somit selbstreinigend.

In bevorzugter Ausführung der Erfindung beträgt der obere Durchmesser der Tellermulde das Drei- bis Vierfache des Durchmessers des Rohrstutzens. Bei diesem Verhältnis wird das Wasser auf einer hinreichend langen Strecke kanalisiert, so daß eine gleichmäßige Strömung entsteht.

Bevorzugterweise ist der Deckel in der Ebene des Tellerrandes angeordnet. Dadurch kann der Aufbau der Dachentwässerungsvorrichtung sehr flach gehalten werden und die Verstopfungsgefahr wird vermindert.

In vorteilhafter Ausführung der Erfindung entspricht die Querschnittsfläche des Rohrstutzens im wesentlichen dem Eintrittsquerschnitt der Einlauföffnung. Somit sind die Abflußleistungen von Einlauföffnung und Rohrstutzen annähernd gleich. Dies garantiert eine sehr gleichmäßige Strömung des Wassers.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt einer Dachentwässerungsvorrichtung 1 für ein Flachdach, bestehend aus

einem Einlauftrichter 2 und einer Abdeckvorrichtung 3. In Flachdächern, üblicherweise aus Beton bestehend, sind Öffnungen vorhanden, in die ein Einlauftrichter 2 eingesetzt wird, welcher z.B. einstückig aus Kunststoff geformt ist. Anschließend wird das Dach mit einer Dachhaut 20 bedeckt, die bis in den Einlauftrichter 2 hineingeführt wird. Die Abdeckvorrichtung 3 ist durch hier nicht dargestellte Stützen schwebend über dem Einlauftrichter 2 gehalten.

Der Einlauftrichter 2 weist einen Trichterteil 4 und einen sich daran anschließenden Rohrstutzen 5 auf. Am oberen Rand des Trichterteils 4 geht dieser in eine mit der Dachfläche bündige horizontale Fläche über. Die Abdeckvorrichtung 3 besteht aus einem muldenförmigen Teller 6 und einem Deckel 7. Der Teller 6 weist einen Tellerrand 8 auf, der eine Tellermulde 9 mit einer zentralen Bodenöffnung 10 umschließt. Der Teller 6 taucht etwa bis zur Hälfte des Trichterteils 4 in diesen ein. Die Außenkante des Tellerrandes 8 und die Oberseite des Einlauftrichters 2 bzw. die Dachhaut 20 bilden eine ringförmige vertikale Einlauföffnung 11 am Umfang der Dachentwässerungsvorrichtung 1. Daran schließt sich ein ring- und trichterförmiger Kanal 12 an, der von der Unterseite des Tellers 6 und von der Oberseite des Einlauftrichters 2 gebildet wird. Der Kanal 12 geht in den Rohrstutzen 5 über. Der Kanal 12 hat eine gleichmäßige Höhe a von 10 bis 20 mm. Der Deckel 7 hat einen Durchmesser, der etwas kleiner ist als der obere Durchmesser der Tellermulde 9 und ist mit radial abstehenden Stützen auf dem oberen Rand der Tellermulde 9 aufgelegt, so daß zwischen den Stützen mehrere Überlauföffnungen 13 gebildet werden.

Der Rohrstutzen 5 weist einen Nenn-Innendurchmesser von 70 mm auf. Alle anderen Maße der Dachentwässerungsvorrichtung 1 sind von diesem Maß abhängig, da die Ablaufleistung der Dachentwässerungsvorrichtung 1 der Ablaufleistung des Ablaufrohrs angepaßt wird. Die Tiefe des Trichterteils 4 beträgt 30 mm und der obere Durchmesser 250 mm. Der Teller 6 hat einen Durchmesser von 350 mm, wobei der obere Durchmesser der Tellermulde 9 dem des Trichterteils 4 entspricht. Der Durchmesser der Bodenöffnung 10 ist gleich dem des Rohrstutzens 5.

Beim Betrieb fließt das Wasser durch die Einlauföffnung 11 und wird von dem Kanal 12 in den Rohrstutzen 5 und ein daran angeschlossenes Ablaufrohr geführt. Die Höhe a des Kanals 12 ist über die gesamte radiale Erstreckung im wesentlichen konstant. An dem Rohrstutzen 5 entsteht ein nach unten gerichteter Sog, der bestrebt ist, Luft in den Rohrstutzen 5 einzusaugen. Da die Bodenöffnung 10 vorhanden ist, findet ein Druckausgleich mit der Umgebung statt. Ohne diesen Druckausgleich würde sich über dem Rohrstutzen 5 ein Kavitationsraum ausbilden. Eine gleichmäßige kontinuierliche Strömung wäre nicht zu realisieren. Der über dem Rohrstutzen 5 angebrachte Deckel 7 verhindert, daß Schmutz in den Rohrstutzen 5 fällt oder daß zu viel Luft angesaugt wird. Durch die Überlauföffnungen 13

wird eine geringe Menge Luft angesogen, die ausreicht, ein Vakuum zu verhindern.

Ist die Einlauföffnung 11 z.B. mit Laub verstopft, staut sich das Wasser auf dem Flachdach und fließt dann über den Tellerrand 8 in die Überlauföffnungen 13 und von dort durch die Tellermulde 9 und die Bodenöffnung 10 in den Rohrstutzen 5. Die Überlauföffnungen 13 sind nun mit Wasser gefüllt, so daß kein Druckausgleich mehr stattfindet. Dadurch wird die in dem Kanal 12 befindliche Luft von der Strömung abgesaugt, so daß sich in dem Kanal 12 ein Unterdruck bildet, der den Schmutz von der Einlauföffnung 11 in den Rohrstutzen 5 zieht, und somit die Einlauföffnung 11 wieder benutzbar macht.

Patentansprüche

1. Dachentwässerungsvorrichtung (1) für ein Flachdach mit einem Einlauftrichter (2), der einen in einen Rohrstutzen (5) einmündenden Trichterteil (4) aufweist, und einer den Einlauftrichter (2) überdeckenden, über dem Flachdach angeordneten Abdeckvorrichtung (3), wobei zwischen dem Einlauftrichter (2) und der Abdeckvorrichtung (3) ein ringförmiger Einlauf (11) gebildet ist, der sich nach innen in einen Kanal (12), der als trichterförmiger Ring ausgebildet ist, fortsetzt und wobei die Abdeckvorrichtung (3) einen muldenförmigen Teller (6) mit Bodenöffnung (10) und einen die Tellermulde (9) im wesentlichen überdeckenden Deckel (7) aufweist, wobei die Tellermulde (9) in den Trichterteil (4) eintaucht und von einem umlaufenden Tellerrand (8) umgeben ist.
2. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite der Tellermulde (9) im wesentlichen parallel zu der Oberseite des Trichterteils (4) verläuft.
3. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen dem Rand des Deckels (7) und dem Tellerrand (8) oder im Deckel (7) mindestens eine als Überlauf dienende Öffnung (13) befindet.
4. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenöffnung (10) des Tellers (6) im wesentlichen den gleichen Durchmesser hat wie der Rohrstutzen (5).
5. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Durchmesser der Tellermulde (9) das Dreifache bis Vierfache des Durchmessers des Rohrstutzens (5) beträgt.
6. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der

Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (7) in der Ebene des Tellerrandes (8) angeordnet ist.

7. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche des Rohrstutzens (5) im wesentlichen dem Eintrittsquerschnitt zwischen Tellerrand (8) und Oberseite des Einlauftrichters (2) am Umfang des Tellerrandes entspricht. 5
10
8. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Tellermulde (9) im wesentlichen gleich der Tiefe des Trichterteils (4) ist. 15
9. Dachentwässerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Abstand des Tellers (6) von dem Einlauftrichter (2) an allen Stellen zwischen 10 und 20 mm beträgt. 20

25

30

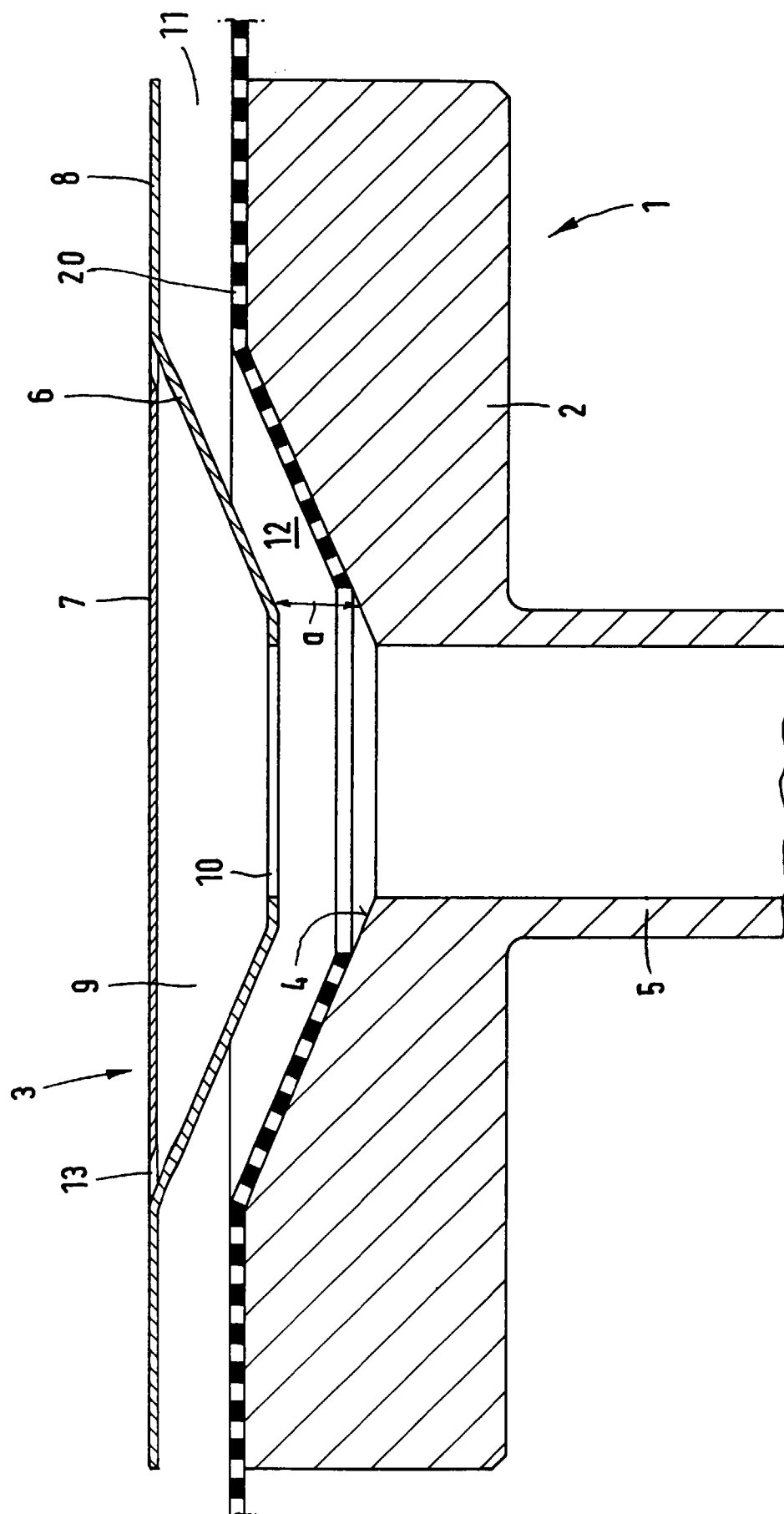
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 0897

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE 94 16 495 U (GEBERIT AG) * Seite 5, Absatz 1 - Seite 8, letzter Absatz; Abbildungen *	1-3,6 4,5,7-9	E04D13/04 E03F5/04
A	GB 2 269 402 A (FULLFLOW SYSTEMS) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	WO 93 08346 A (MEGSENT OY) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	WO 83 03114 A (KONTEKLA OY) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	GB 1 216 292 A (KONTEKLA OY) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 2 100 769 A (KONTEKLA OY) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 1 791 512 A (SCHURMAN) * Seite 2, Zeile 89 - Zeile 95; Abbildungen *	1	
A	US 1 721 472 A (ROSE) * Abbildung 4 *	1,2	
A	DE 195 573 C (GEIGERSCHKE FABRIK) * Abbildung 1 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E04D E03F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.Oktober 1997	Prüfer Righetti, R
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)