(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 732 506 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.[6]: **F04D 25/08**, F24F 1/00, F24F 13/075, F28D 1/02

(21) Anmeldenummer: **95115838.5**

(22) Anmeldetag: **07.10.1995**

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

(30) Priorität: **15.03.1995 DE 29504424 U**

(71) Anmelder: **GEA Happel Klimatechnik GmbH**
D-44625 Herne (DE)

(72) Erfinder:
- **Appel, Friedhelm**
  D-45770 Marl (DE)
- **Bernstiel, Carsten**
  D-44149 Dortmund (DE)
- **Körnlein, Gunther**
  D-45721 Haltern (DE)
- **Leuchtmann, Gustav**
  D-59399 Olfen (DE)
- **Schindler, H.R. Jürgen**
  D-64561 Neuheim (DE)

(74) Vertreter: **COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(54) Deckenlüfter

(57) Die Erfindung betrifft einen Lüfter insbesondere Deckenlüfter mit einem Gehäuse, an dessen Unter- und/oder Oberseite Luft eintritt und an dessen übrigen Seiten Luft austritt, wobei die Unterseite des Lüfters durch eine flache Abdeckung (10) abgedeckt ist, die mit ihren Rändern über die Außenabmessungen des Lüftergehäuses vorsteht.

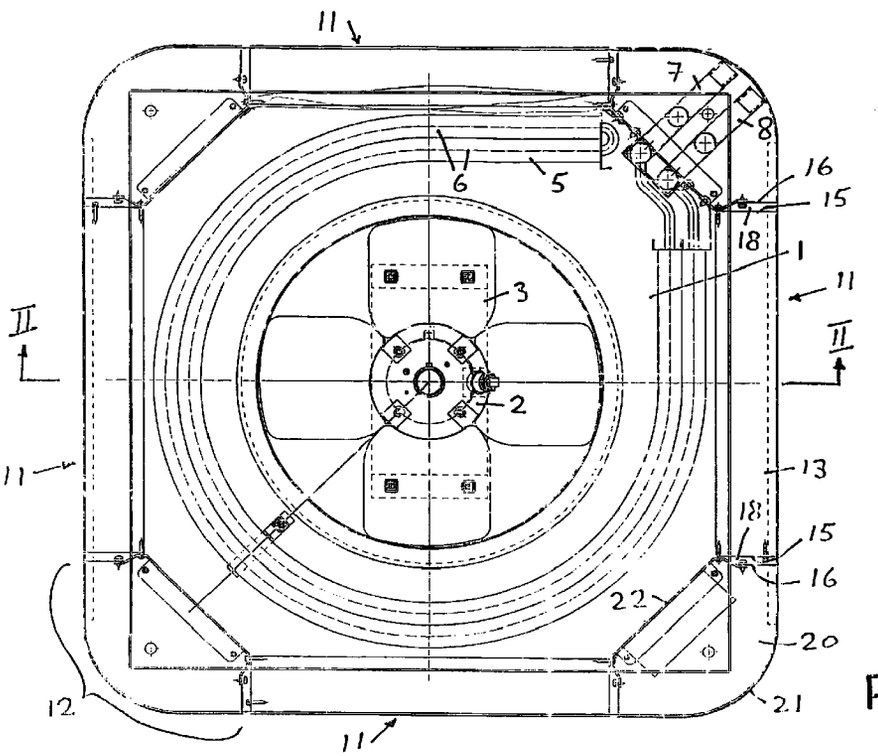

Fig.1

EP 0 732 506 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Lüfter insbesondere Deckenlüfter mit einem Gehäuse, an dessen Unter- und/oder Oberseite Luft eintritt und an dessen übrigen Seiten Luft austritt.

Es ist bekannt, die Unterseite eines Deckenlüfters flach zu gestalten, wobei die Unterseite vom Gehäuseboden gebildet ist. In den Fällen, in denen der Lüfter an der Unterseite die Luft ansaugt, ist die Ansaugöffnung deutlich sichtbar. Die seitlichen Austrittsöffnungen des Lüfters besitzen oft Lamellen, die an der Außenseite vorstehen, wenn sie stirnseitig Luft ansaugen sollen. Diese Lamellen können durch ein seitliches Anstoßen leicht beschädigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Lüfter der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß bei einfacher Konstruktion die Gehäuseunterseite nicht sichtbar und die Gehäuseaußenseiten gegen Beschädigungen geschützt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Unterseite des Lüfters durch eine flache Abdeckung abgedeckt ist, die mit ihren Rändern über die Außenabmessungen des Lüftergehäuses vorsteht.

Eine solche flache insbesondere gekrümmte Abdeckung verdeckt die Unterseite des Lüfters, insbesondere dessen Ansaugöffnung, so daß die Gehäuseunterseite wenig aufwendig gestaltet werden muß. Die Gehäuseunterseite bleibt unsichtbar, so daß nach einiger Zeit auftretende Verschmutzungen der Ansaugöffnung nicht sichtbar werden. Ferner können die vorstehenden Außenränder der Abdeckung Stöße abfangen, so daß die Lamellen der Luftauslässe geschützt sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abdeckung außenseitig konvex gekrümmt ist. Hierbei kann die Abdeckung in einem Abstand zur Gehäuseunterseite so befestigt sein, daß ein flacher Zwischenraum zwischen Gehäuse und Abdeckung besteht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abdeckung einen Kegel- oder Zylinderabschnitt bildet. Auch sollte die Abdeckung zahlreiche Luftdurchtrittsöffnungen aufweisen.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß die Abdekkung von einer Scheibe oder Platte aus Metall, Kunststoff oder Glas gebildet ist. Auch ist von Vorteil, wenn die Ecken der Abdeckung abgerundet sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwischen der Abdeckung und der Gehäuseunterseite ein Filter vor der Ansaugöffnung befestigt ist. Auch sollte die Abdekkung waagerecht angeordnet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: Eine Draufsicht von oben auf einen Dekkenlüfter bei abgenommenem oberen Deckblech und

Figur 2: einen senkrechten Schnitt durch den Lüfter nach II- II in Figur 1.

Der Lüfter insbesondere als Deckenlüfter weist einen Lüfterinnenraum 1 auf, in dem ein von einem Elektromotor 2 angetriebenes Lüfterrad 3 befestigt ist. Bei einer Montage des Lüfters an der Decke eines Raumes ist die Achse des Elektromotors und des Lüfterrades senkrecht und der Lüfterinnenraum 1 weist eine größere Breite als Höhe auf.

Das Lüfterrad saugt im Ausführungsbeispiel über eine untere Ansaugöffnung 4 die Luft in den Lüfterinnenraum 1 an, wobei Lüfterrad 3 und Elektromotor 2 von einem gekrümmten Wärmetauscher 5 ringsum umgeben sind, der zahlreiche Rohre 6 aufweist, die aneinander angeschlossen sind und zu Anschlußstutzen 7, 8 führen. Die Ansaugöffnung 4 kann auch an der Oberseite 4 des Lüftergehäuses angeordnet sein, wenn der Lüfter an einer Zwischendecke und/oder an einem Luftkanal unterseitig befestigt ist.

Die Ansaugöffnung 4 ist durch ein auswechselbares Filter 9 überdeckt. Ferner ist an der Unterseite des Lüftergehäuses eine untere flache Abdeckung in gekrümmter Form befestigt, die das Lüftergehäuse zu allen Seiten überragt.

Das Lüftergehäuse besitzt auf allen vier Seiten jeweils einen Luftauslaß 11 und dazwischenliegende Eckbereiche 12. Diese Eckbereiche 12 sind als Teilzylinder in Viertelkreisform gekrümmt und enden jeweils an einem Luftauslaß 11.

In jedem Luftauslaß 11 befinden sich waagerechte Lamellenpaare 13, die die austretende Luft leiten. Die zwei Lamellen eines Lamellenpaares 13 bilden zwischen sich einen Zwischenraum 14, der zu beiden Stirnseiten offen ist, um dort seitlich Luft ansaugen zu können.

Die offenen Stirnseiten 15 der Lamellenpaare 13 sind durch eine Seitenwand 16 bedeckt, die Luftdurchtrittsöffnungen 17 in Form von waagerechten Langlöchern aufweist. Die Seitenwandöffnungen können auch sehr klein und insbesondere siebförmig sein. In einer alternativen Bauform fehlt die Seitenwand 16 und die Luft strömt von einem seitlichen Raum 20 ungehindert zu den Lamellenzwischenräumen 14.

Zwischen den Stirnseiten 15 und der Seitenwand 16 besteht ein schmaler, spaltförmiger, senkrechter Zwischenraum 18, in dem ein Gestänge angeordnet sein kann, durch das die Lamellenpaare um eine Drehachse 19 schwenkverstellbar sind.

Der Eckbereich 12 bildet in seinem Inneren einen Luftzuführungsraum (Eckraum) 20, der den Bereich zwischen zwei Luftauslässen 11 ausfüllt und zu den zwei Luftauslässen 11 hin bzw. zu den Lamellenpaaren hin jeweils durch die luftdurchlässige Seitenwand 16 begrenzt ist. Ferner ist der Luftzuführungsraum (Eckraum) 20 nach außen durch eine äußere gekrümmte Abdeckwand 21 begrenzt, die als Eckabdeckung dient. Die Abdeckwand 21 weist zahlreiche Luftdurchtrittsöffnungen auf, und kann auch siebförmig gestaltet sein.

Die Abdeckwand 21 ist im Ausführungsbeispiel einstükkig mit den zwei Seitenwänden 16 ausgebildet, so daß die Abdeckwand zu ihren beiden Seiten in den Seitenwänden 16 endet, die gegenüber der Wand 21 rechtwinklig nach innen abgebogen sind. Zur Innenseite hin ist der Luftzuführungsraum 20 durch eine luftundurchlässige Innenwand 22 begrenzt, die derart schräg angeordnet ist, daß sie einen Winkel von 45 Grad mit der Ebene der Luftauslässe 11 bildet. Bei einer Montage des Lüfters an einer Deckenunterseite stehen die Wände 16, 21 und 22 senkrecht.

Die in die Stirnseiten 15 der Lamellenzwischenräume 14 eintretende Luft wird durch die Öffnungen der Seitenwand 16 aus dem Raum 20 angesaugt, wobei die Luft in den Raum 20 durch die Abdeckwand 21 nachströmt. Darüberhinaus kann der Raum 20 Luft durch seine Ober- und/oder Unterseite erhalten, wenn diese offen gestaltet sind. Im Ausführungsbeispiel endet die Seitenwand 16 vor dem oberen Deckblech 23, so daß von oben Luft in den Raum 20 nachströmen kann. Ferner kann die Unterseite des Raums 20 durch einen gelochten Boden 24 verschlossen sein, so daß auch von der Unterseite des Gerätes her Luft in den Raum 20 strömen kann.

Die unten an der Gehäuseunterseite zumindest an vier Stellen befestigte flache Abdeckung 10 steht mit Ihren Rändern über die Außenabmessungen des Lüftergehäuses rundum vor. Die Abdeckung kann quadratisch oder rechteckförmig ausgeführt sein, wobei vorzugsweise die Ecken abgerundet sind. Die Abdekkung 10 weist von unten gesehen eine konvexe Krümmung auf.

Die Abdeckung 10 ist in einem Abstand zur Gehäuseunterseite befestigt, so daß zwischen Abdeckung 10 und Gehäuseunterseite ein Zwischenraum besteht, durch den die angesaugte Luft sich verteilen kann und ferner der Filter 9 angeordnet ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abdeckung 10 in regelmäßigem Abstand zahlreiche Luftdurchtrittsöffnungen besitzt, so daß durch die Abeckung hindurch Luft ansaugbar ist.

Die Abdeckung ist von einer Scheibe oder Platte aus Metall, Kunststoff oder Glas gebildet.

Patentansprüche

1. Lüfter insbesondere Deckenlüfter mit einem Gehäuse, an dessen Unter- und/oder Oberseite Luft eintritt und an dessen übrigen Seiten Luft austritt, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Unterseite des Lüfters durch eine flache Abdeckung (10) abgedeckt ist, die mit ihren Rändern über die Außenabmessungen des Lüftergehäuses vorsteht.

2. Lüfter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (10) außenseitig konvex gekrümmt ist.

3. Lüfter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (10) in einem Abstand zur Gehäuseunterseite so befestigt ist, daß ein flacher Zwischenraum zwischen Gehäuse und Abdeckung besteht.

4. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (10) einen Kegel- oder Zylinderabschnitt bildet.

5. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (10) zahlreiche Luftdurchtrittsöffnungen aufweist.

6. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (10) von einer Scheibe oder Platte aus Metall, Kunststoff oder Glas gebildet ist.

7. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Ecken der Aodeckung abgerundet sind.

8. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen der Abeckung (10) und der Gehäuseunterseite ein Filter (9) vor der Ansaugöffnung (4) befestigt ist.

9. Lüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abeckung (10) waagerecht angeordnet ist.

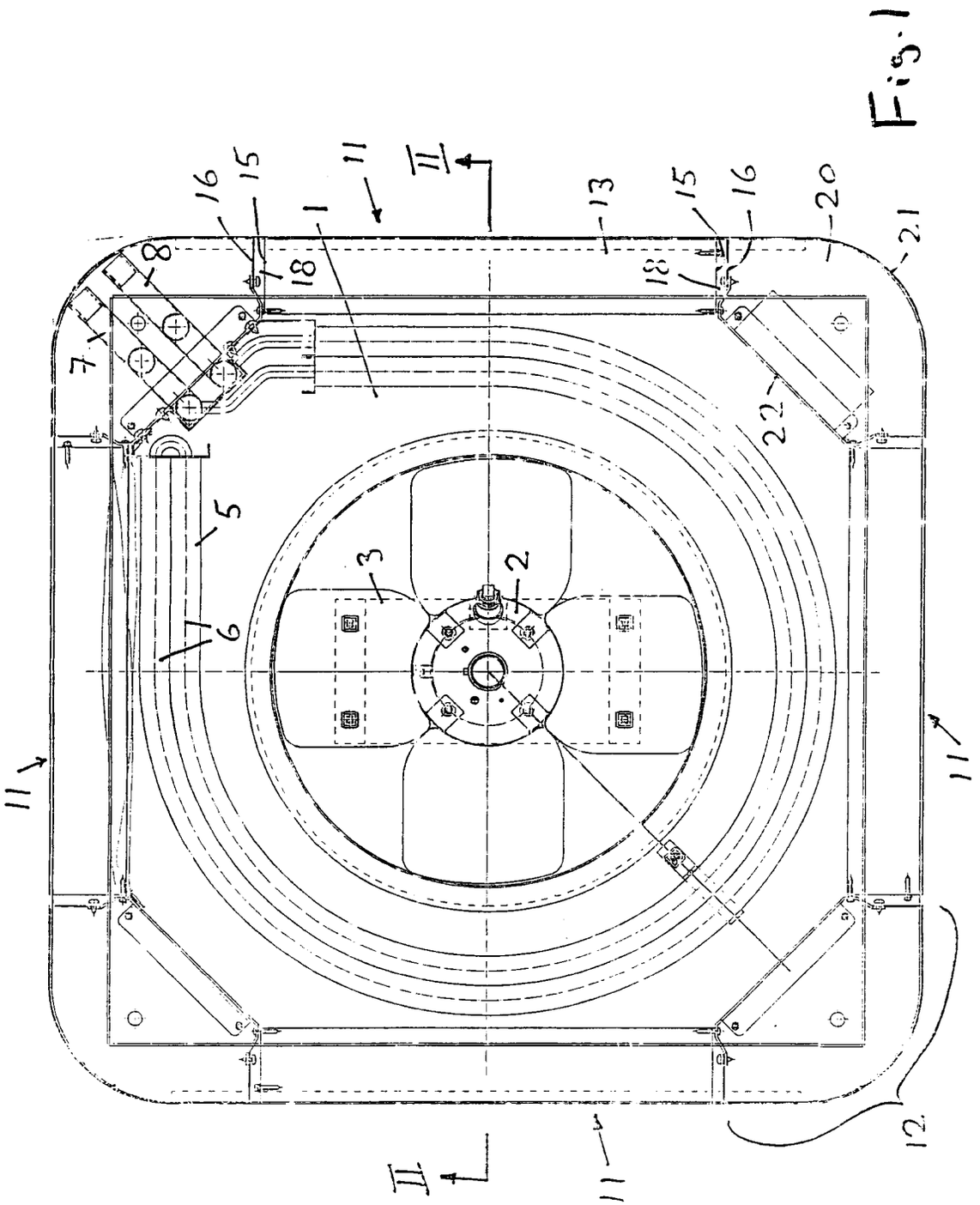

Fig. 1

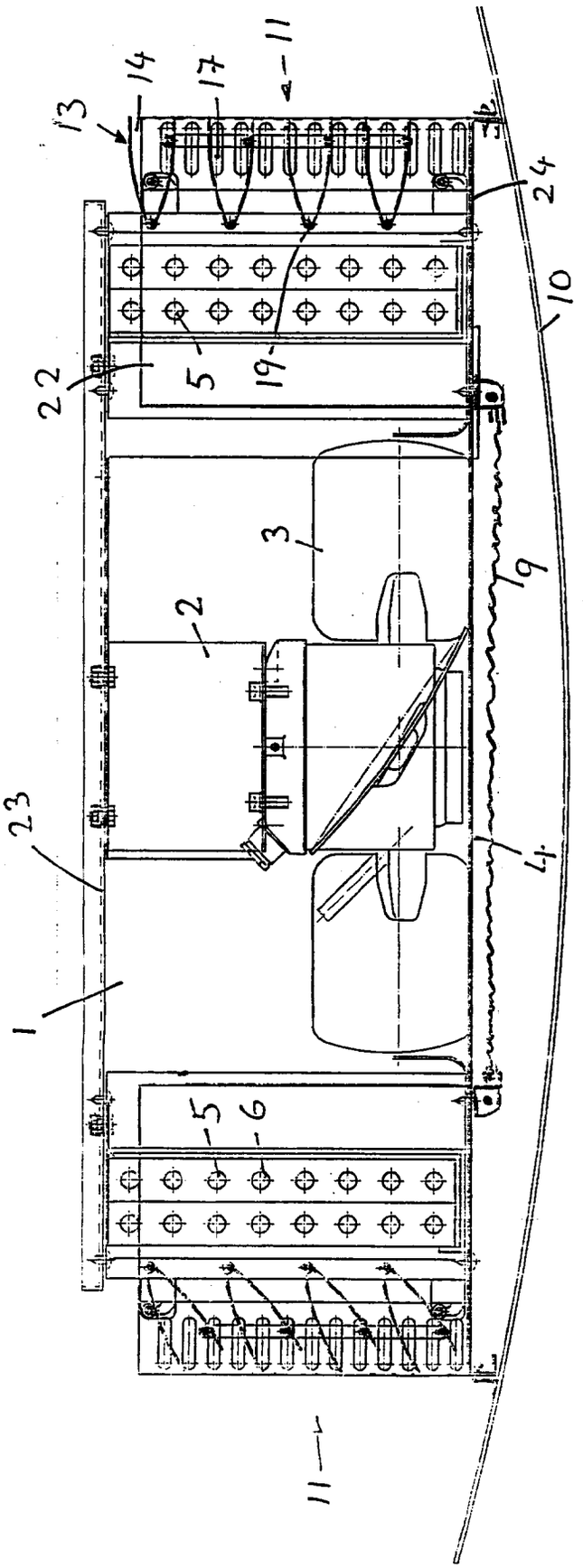

Fig. 2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 5838

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-25 08 727 (RANDELL) * Seite 12, Zeile 14 - Seite 13, Zeile 7; Abbildung 13 *	1,9	F04D25/08 F24F1/00 F24F13/075
Y		2,3	F28D1/02
Y	GB-A-2 049 161 (RUSTH) * Seite 1, Zeile 88 - Zeile 90 *	2,3	
A	GB-A-1 360 458 (MYSON BROOKS) * das ganze Dokument *	1,9	
A	FR-A-1 059 651 (ATELIER AIR & FEU) * das ganze Dokument *	1,4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
F04D F24F F28D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	24.Juni 1996	Teerling, J

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 : 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)