

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89119869.9**

51 Int. Cl.⁵: **H01R 4/24**

22 Anmeldetag: **26.10.89**

30 Priorität: **04.11.88 DE 3837443**

71 Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
Maienweg 10
D-7118 Künzelsau(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21

72 Erfinder: **Bauer, Roland**
Falkenstrasse 2
D-7113 Neuenstein(DE)

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

74 Vertreter: **Patentanwält RUFF, BEIER und**
SCHÖNDORF
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Kabelverbinder.**

57 Ein Kabelverbinder für ein isoliertes Kabel im Niederspannungsbereich enthält ein seitliches umbiegbares Element mit einem Schlitz (21), der beim Umbiegen des Elements mit dem isolierten Ende

des Kabels derart in Eingriff gelangt, daß das Kabel in den Schlitz (21) seitlich eingeschoben wird, wobei die Kanten (23) des Schlitzes (21) die Isolierung des Kabels durchschneiden.

EP 0 369 218 A1

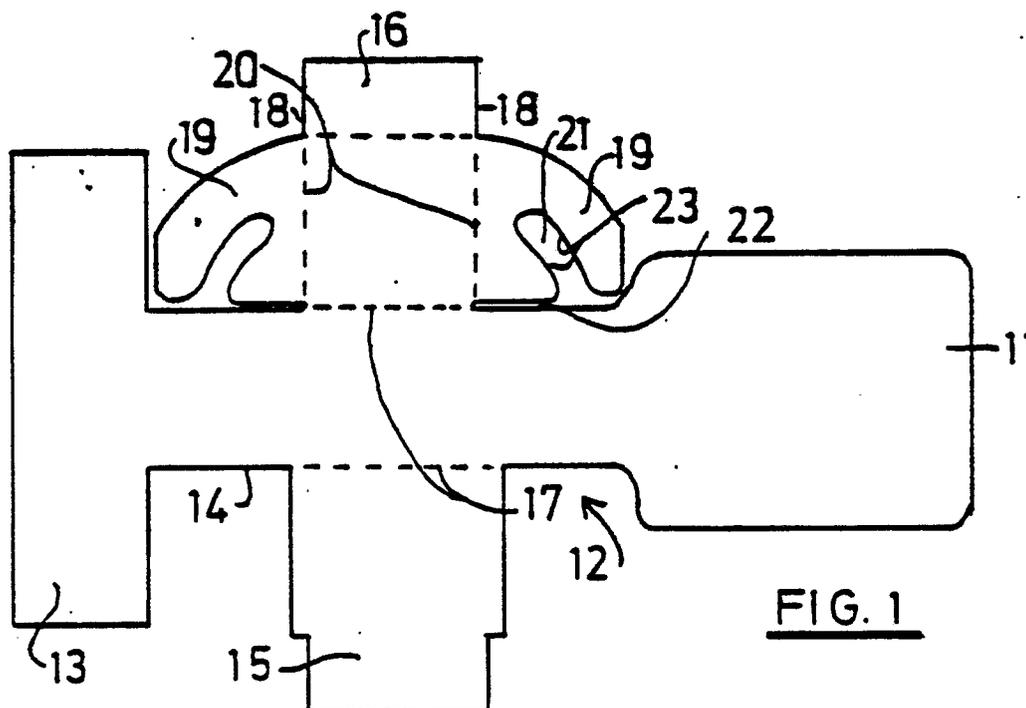


FIG. 1

Die Erfindung betrifft einen Kabelverbinder mit einem Befestigungsteil für ein Kabel sowie ggf. mit einer Zugentlastung und mit einem mit dem Befestigungsteil verbundenen Steckerteil

Kabelverbinder dieser Art finden im Niederspannungsbereich Anwendung, insbesondere bei Kraftfahrzeugen. Sie können positive oder negative Steckerteile enthalten, die in unterschiedlichen Formen und Größen bekannt sind. Unter Steckerteil sollen dabei auch Ösen oder Gabeln verstanden werden.

Es sind bereits isolierte Kabelverbinder dieser Art bekannt, bei denen das Befestigungsteil und die Zugentlastung hülsenförmig ausgebildet sind. Hier muß bei der Montage das Kabel zunächst abisoliert werden, bevor es in den Hülsenteil eingeschoben wird. Anschließend erfolgt eine Verklebung des Befestigungsteiles und der Zugentlastung. Dabei entsteht am Befestigungsteil eine mechanische und elektrische Verbindung zwischen dem Kabelverbinder und dem Kabel.

Es ist weiterhin ein Verbindungselement zum Verbinden der Enden zweier elektrischer Kabel bekannt (US-PS 3,388,370), bei dem in einem Kunststoffbauteil mit zwei Längsaufnahmen die Kabelenden eingelegt werden. Anschließend wird ein verschiebbares Metallelement mit zwei Schlitz mit einer Zange quer über die beiden Kabelenden geschoben und mit Hilfe eines äußeren einschnappbaren Bügels verriegelt. Bei diesem Gerät ist ein Abisolieren nicht mehr erforderlich, jedoch ist der Platzbedarf derart groß, daß es für Steckverbindungen an üblichen elektrischen Autogeräten nicht verwendet werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kabelverbinder für flexible isolierte Kabel im Niederspannungsbereich zu schaffen, der sich einfach herstellen und mit geringem Aufwand anbringen läßt und einen geringen Platzbedarf benötigt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung einen Kabelverbinder vor, bei dem das Befestigungselement mindestens ein seitliches umbiegbares Element mit einem Schlitz aufweist, der beim Umbiegen des Elements mit dem isolierten Ende des Kabels derart in Eingriff gelangt, daß das Kabel in den Schlitz seitlich eingeschoben wird, wobei die Kanten des Schlitzes die Isolierung des Kabels durchschneiden.

Dieser Kabelverbinder läßt sich sehr einfach herstellen und ebenso einfach anbringen, da nur das umbiegbare Element umgebogen und auf das Kabel gedrückt zu werden braucht.

Dies kann mit einer einfachen Kombizange durchgeführt werden. Ein Abisolieren ist nicht mehr erforderlich, so daß ein Arbeitsgang eingespart wird. Das umgebogene verformte Element stellt sowohl die mechanische als auch die elektrische Verbindung her. Es bedarf keiner zusätzlichen Ar-

retierung. Es ist selbstverständlich auch möglich, daß der Kabelverbinder anstelle eines Steckerteils, das z. B. als Öse ausgebildet sein kann, auch ein zweites Befestigungsteil aufweist. In diesem Fall kann der Kabelverbinder nach der Erfindung zum Verbinden zweier Kabel verwendet werden.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß zwei umbiegbare Elemente mit je einem Schlitz vorhanden sind. Dies kann zu einer Verbesserung der mechanischen und elektrischen Verbindung führen, ohne daß die Handhabung erschwert wird. insbesondere können beide umbiegbare Elemente derart angeordnet sein, daß sie mit einem Zangendruck umgebogen werden können.

Eine Möglichkeit der Ausbildung des umbiegbaren Elementes ist dann gegeben, wenn in Weiterbildung das Befestigungsteil mindestens eine seitliche zum Umbiegen um das Kabelende bestimmte Lasche aufweist, an deren senkrecht zur Längsachse des Kabels verlaufender Seitenkante ein um diese Seitenkante biegebarer Lappen befestigt ist, der den Schlitz aufweist. Die Handhabung geschieht so, daß zunächst der Lappen um die Seitenkante der Lasche etwa um 90° gebogen und anschließend bei eingelegtem Kabel die Lasche mit dem Lappen umgebogen wird. Dabei gelangt das Kabel von alleine in den Schlitz.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß eine Lasche zwei umbiegbare Lappen mit je einem Schlitz aufweist. Dann werden zunächst beide Lappen jeweils etwa um 90° umgebogen und anschließend die Lasche umgeknickt.

Insbesondere kann auch vorgesehen sein, daß der Kabelverbinder zwei einander gegenüberliegend angeordnete Laschen mit je einem mit dem Schlitz versehenen Lappen aufweist. Bei dieser Art der Befestigung durch Umbiegen zweier Laschen kann die Befestigung besonders haltbar sein, da eine Lasche den Draht und die andere Lasche umgreift.

In diesem Fall kann vorgesehen sein, daß die Lappen mit den Schlitz an entgegengesetzten Seitenkanten der Laschen angeordnet sind. Sie greifen dann mit Abstand an dem Kabel an.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Schlitz bogenförmig mit zwei etwa parallel zueinander verlaufenden Seitenkanten ausgebildet ist. Die Anordnung des Bogens wird so gewählt, daß das Kabel beim Umbiegen der Lasche durch den Schlitz nicht seitlich wegbewegt wird. Insbesondere kommt ein Kreisbogen in Frage.

Zum Erleichtern des Einführens des Kabels in den Schlitz bzw. des Aufschiebens des Lappens auf das Kabel kann vorgesehen sein, daß der Schlitz im Bereich seines äußeren Endes erweitert ist und ggf. abgerundete Kanten aufweist.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der Schlitz sich in Richtung auf sein geschlossenes

Ende etwas verengt, seine beiden Seitenkanten sich also leicht annähern. Dadurch bekommen die Kupferadern beim Durchkontaktieren einen ansteigenden Anpressdruck.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß der Schlitz sich etwa über einen Viertelkreis erstreckt.

Die Erfindung schlägt vor, daß der Kabelverbinder einstückig aus einem Stück Blech ausgestanzt ist, so daß er einen Zuschnitt bildet. Dieser kann zur Erleichterung der Montage leicht vorgebogen werden. An seiner Außenseite kann der

Kabelverbinder bzw. der Zuschnitt eine Isolierbeschichtung aufweisen. Auch ist es möglich, über den mit dem Kabelende verbundenen Kabelverbinder eine isolierende Hülse aufzuschieben

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf einen eine erste Ausführungsform des Kabelverbinders bildenden Stanzling;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Aufsicht eines zweiten Kabelverbinders;

Fig. 3 in vergrößertem Maßstab eine Ansicht des Schlitzes des Kabelverbinders.

Der in Fig. 1 dargestellte Zuschnitt ist aus einem Stück Blech ausgestanzt. Er bildet einen Kabelverbinder für den Niederspannungsbereich, wie er beispielsweise im Kfz verwendet wird. Im Bereich seines einen Endes ist der Kabelverbinder mit einem Steckerteil 11 versehen, im dargestellten Beispiel einem Flachstecker. Hier könnten selbstverständlich auch andere Ausbildungen des Steckerteils vorhanden sein, beispielsweise eine Öse. In geradliniger Verlängerung schließt sich an das Steckerteil ein Befestigungsteil 12 an, das langgestreckt ausgebildet ist. Am gegenüberliegenden Ende ist ein Quersteg 13 angebracht, der eine Zugentlastung bilden soll.

Das eigentliche Befestigungsteil weist die Form eines in Längsrichtung des Kabelverbinders verlaufenden Rechtecks mit zwei parallelen Längskanten 14 auf. Etwa mittig bezüglich jeder Längskante 14 ist an dem Befestigungsteil 12 je eine Lasche 15, 16 befestigt, deren Erstreckung in Längsrichtung des Kabelverbinders etwa ein Drittel des Befestigungsteils 12 beträgt. Die Quererstreckung jeder Lasche 15, 16 ist so gewählt, daß sie etwa 1,5 mal so groß ist wie die Breite des Befestigungsteils. Die Laschen 15, 16 werden jeweils um eine in Verlängerung der Längskanten 14 des Befestigungsteils 12 liegende Biegelinie 17 gebogen.

An den Seitenkanten 18 der einen Lasche 16 ist einstückig je ein Lappen 19 ausgebildet, der um die Seitenkante 18 der Lasche 16 biegsam ist. Auch hier wird also eine Biegelinie 20 gebildet.

Die Lappen 19 weisen grob gesprochen die Form eines Viertelkreises auf. Der gedachte Mittelpunkt dieses Kreises liegt etwa am Schnittpunkt der Seitenkanten 18 der Lasche 16 mit den Längskanten 14 des Befestigungsteils 12. Konzentrisch zu diesem gedachten Mittelpunkt enthalten die Lappen 19 jeweils einen Schlitz 21, der an den der Längskante des Befestigungsteils 12 gegenüberliegenden Seiten 22 der Lappen 19 offen und am gegenüberliegenden Ende geschlossen ist. Der Schlitz wird von zwei etwa parallel bzw. konzentrisch zueinander verlaufenden Seitenkanten 23 begrenzt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform enthält die Lasche 16 an beiden ihren Seitenkanten 18 je einen Lappen 19 mit einem Schlitz 21.

Der Kabelverbinder der Fig. 1 wird folgendermaßen verwendet. Das Kabel wird mit der Isolierung auf das Befestigungsteil 12 gelegt. Seine Stirnkante liegt dabei etwa an der Verbindungsstelle zwischen Steckerteil 11 und Befestigungsteil 12.

Die Lappen 19 werden vorher oder nachher etwa rechtwinklig um die Biegelinien 20 nach oben gebogen, und anschließend die Lasche 16 mit den Lappen 19 um die Linie 17 ebenfalls nach oben in Fig. 1 gebogen. Dabei gelangt das Kabel in die Schlitz 21 zu liegen, wobei bei weiterem Biegen die Seitenkanten 23 der Schlitz 21 die Isolierung zerschneiden und in Kontakt mit den Kupferadern des Kabels gelangen. Nach Umbiegen der Lasche 16 wird die Lasche 15 um das Kabel herumgebogen, wobei sie teilweise außerhalb der Lasche zu liegen kommt. Anschließend kann der Quersteg 13 um die Isolierung des Kabels herumgebogen werden, wodurch eine Zugentlastung gebildet wird.

Bei der Ausführungsform der Fig. 2 sind ebenfalls zwei Laschen 15, 16 an der gleichen Stelle wie bei der Ausführungsform der Fig. 1 angeordnet. Jede der beiden Laschen 15, 16 enthält an einer Seitenkante 18 einen Lappen 19, der im übrigen genauso ausgebildet ist wie bei der Ausführungsform der Fig. 1. Die beiden Lappen 19 sind jedoch aneinander entgegengesetzt angeordneten Seitenkanten 18 der Laschen 15, 16 angeordnet. Dadurch wird beim Umbiegen der Laschen und Lappen eine Befestigung des Kabels an den gleichen beiden Stellen erreicht wie bei der Ausführungsform der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt in vergrößertem Maßstab einen Schlitz 21 eines Lappens 19. Es ist zu sehen, daß der Schlitz 21 im Bereich seines offenen Endes leicht erweitert ist und abgerundet verläuft, während seine beiden Seitenkanten 23 sich im Bereich zum geschlossenen Ende des Schlitzes 23 ganz leicht aneinander annähern. Die Breite a des Schlitzes im Bereich des Endes ist daher etwas kleiner als die Breite b im Bereich seines vorderen Endes. Dadurch wird eine Verstärkung der Klemmung des

Kabels im hinteren Bereich des Schlitzes 21 erreicht.

Ansprüche

1. Kabelverbinder, mit einem Befestigungsteil (12) für ein Kabel, sowie ggf. mit einer Zugentlastung und einem mit dem Befestigungsteil (12) verbundenen Steckerteil (11), dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (12) mindestens ein seitliches umbiegbares Element mit einem Schlitz (21) aufweist, der beim Umbiegen des Elements mit dem isolierten Ende des Kabels derart in Eingriff gelangt, daß das Kabel in den Schlitz (21) seitlich eingeschoben wird, wobei die Kanten des Schlitzes (21) die Isolierung des Kabels durchschneiden. 15
2. Kabelverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei umbiegbare Elemente mit je einem Schlitz (21) vorhanden sind. 20
3. Kabelverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (12) mindestens eine seitliche zum Umbiegen um das Kabelende bestimmte Lasche (15, 16) aufweist, an deren senkrecht zur Längsachse des Kabels verlaufender Seitenkante (18) ein um diese Seitenkante (18) biegbare Lappen (19) befestigt ist, der den Schlitz (21) aufweist 25
4. Kabelverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lasche (15) zwei umbiegbare Lappen (19) mit je einem Schlitz (21) aufweist. 30
5. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei einander gegenüberliegend angeordnete Laschen (15, 16) mit je einem mit dem Schlitz (21) versehenen Lappen (19) aufweist. 35
6. Kabelverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (19) an entgegengesetzten Seitenkanten (18) der Lasche (15, 16) angeordnet sind. 40
7. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (21) bogenförmig mit zwei etwa parallelen Seitenkanten (23) ausgebildet ist. 45
8. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (21) im Bereich seines äußeren Endes erweitert ist. 50
9. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (21) sich in Richtung auf sein geschlossenes Ende etwas verengt.
10. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 7 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (21) sich über etwa einen Viertelkreis erstreckt. 55
11. Kabelverbinder nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Stück Blech als einstückiger Zugschnitt ausgestanzt ist.

12. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Isolierung in Form einer auf seiner Außenseite aufgetragenen Isolierbeschichtung aufweist. 5

13. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Isolierung in Form einer übergeschobenen Hülse aus Isoliermaterial aufweist. 10

15

20

25

30

35

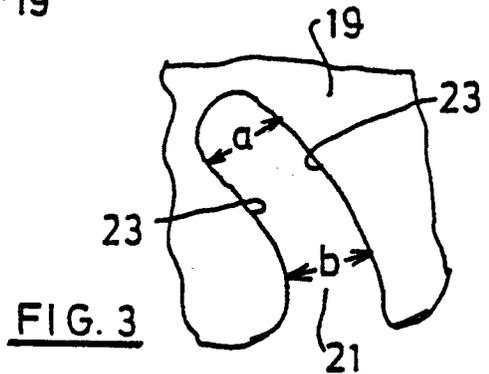
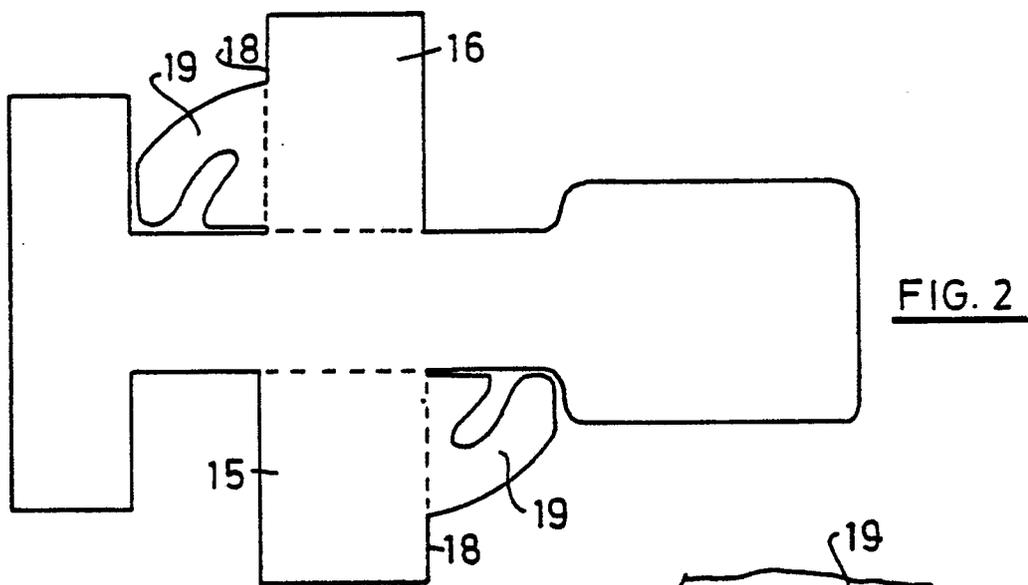
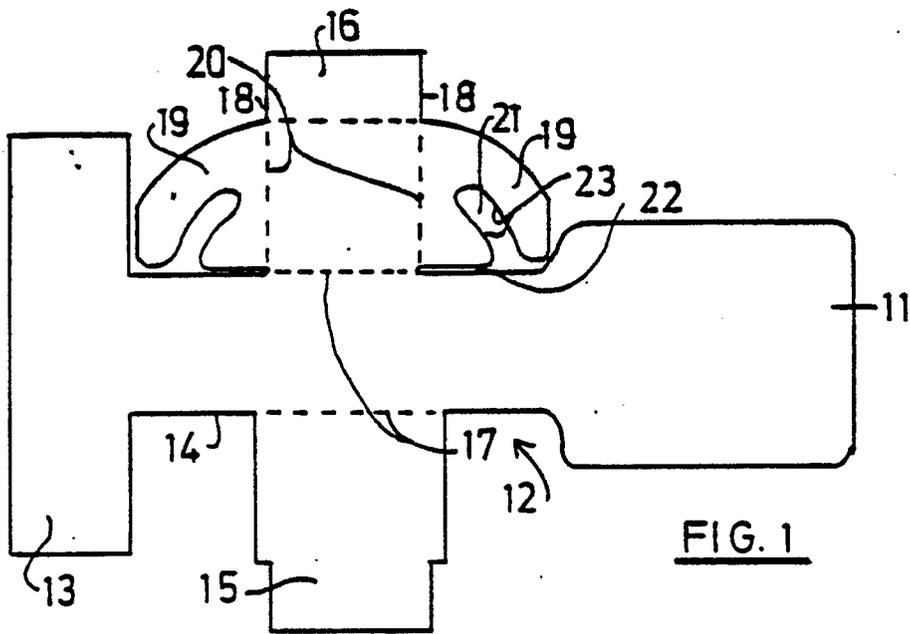
40

45

50

55

4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 233 399 (MOLEX INC.) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Spalte 5, Zeilen 24-45; Figuren 1,6 *	1-9,11	H 01 R 4/24
D,A	US-A-3 388 370 (R.A. ELM) * Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 R 4/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	25-01-1990	CLOSA D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	