

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 103 318
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 83201151.4

51

Int. Cl.³: **B 21 D 19/12**

22

Anmeldetag: 03.08.83

30

Priorität: 11.09.82 DE 3233800

71

Anmelder: **RHEINZINK GMBH**,
Bahnhofstrasse 90 Postfach 1452, D-4354 Datteln (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.03.84
Patentblatt 84/12

72

Erfinder: **Emmrich, Peter, Kreuzstrasse 333, D-4370 Marl (DE)**
Erfinder: **Marx, Hans, Ricarda-Huch-Strasse 49, D-4370 Marl (DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74

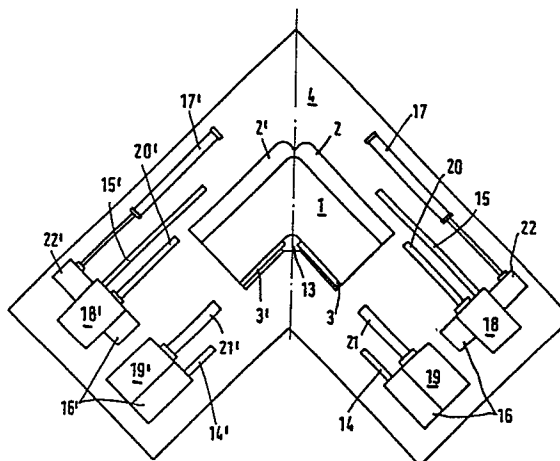
Vertreter: **Fischer, Ernst, Dr., Reuterweg 14, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

54

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung der Wülste und Wasserfalze an Dachrinnenwinkeln.

57

Bei einem Verfahren zur Herstellung der Wülste und Wasserfalze an durch Tiefziehen geformten Rohlingen (1) für einteilige Dachrinnenwinkel werden zur Verringerung des Aufwandes die freien, überstehenden, besäumten Längsrandbereiche (2, 3) der Rohlinge zu Wülsten und Wasserfalzen automatisch gewickelt bzw. gebogen.



EP 0 103 318 A1

0103318

Rheinzink GMBH
Bahnhofstraße 90

09. September 1982
DRQ/USCHW/0817

4354 Datteln

Prov. Nr. 8910 RHZ

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung der Wülste und
Wasserfalze an Dachrinnenwinkeln

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung der Wülste und Wasserfalze an durch Tiefziehen geformten Rohlingen für einteilige Dachrinnenwinkel, deren Seitenwände im Bereich der Eckverbindung der aufeinanderstoßenden Dachrinnenwinkelstücke, vorzugsweise kreisbogenförmig ausgebildet sind.

Um das bei der Herstellung von Dachrinnenwinkeln aus zwei spitzwinklig gegeneinanderstoßenden halbrunden Dachrinnenstücken übliche Löten oder Schweißen der in Gehrungsrichtung verlaufenden Verbindungsnaht wegen der damit verbundenen Nachteile bezüglich Montage und Langzeitdichtigkeit zu vermeiden, ist in dem DE-GM 78 11 514 ein Dachrinnenwinkel zur Verbindung halbrunder Dachrinnen vorgesehen, der durch Tiefziehen von Blechmaterial hergestellt und bei dem die Seitenwände im Bereich ihrer Ecken jeweils kreisbogenförmig gestaltet sind. Bei einem solchen Dachrinnenwinkel bleiben an den Längsrändern freie Randbereiche überstehen,

die nach entsprechendem Besäumen zu Wülsten gewickelt bzw. Wasserfalzen angekantet werden. Abgesehen davon, daß diese Biegearbeiten im allgemeinen unter Anwendung herkömmlicher Dachdecker-Werkzeuge und -Hilfsmittel durchgeführt werden, ist auch schon versucht worden, Wülste und Wasserfalze unter Einsatz geeigneter Maschinen zu wickeln bzw. anzukanten, wobei in nachteiliger Weise sowohl für die Herstellung der Wülste als auch für die Herstellung der Wasserfalze jeweils mehrere Arbeitsgänge notwendig sind. Das bedeutet einen relativ hohen Aufwand an manueller Tätigkeit und Zeit und entspricht nicht einer nach zeitgemäßen Gesichtspunkten durchzuführenden Fertigung.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Formen der Wülste und Wasserfalze an durch Tiefziehen hergestellten Rohlingen für einteilige Dachrinnenwinkel schnell, einfach und mit möglichst niedrigem Aufwand durchzuführen, insbesondere sollen auch angelernte Arbeitskräfte mit diesen Arbeiten betraut werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die freien, überstehenden, besäumten Längsrandbereiche der Rohlinge für einteilige Dachrinnenwinkel bauabseitig zu Wülsten und bau-seitig zu Wasserfalzen automatisch gewickelt bzw. gebogen werden

Die Vorrichtung zur Durchführung dieser Verfahrensmaßnahmen umfaßt ein Unterwerkzeug und ein Oberwerkzeug. Das Unterwerkzeug besteht aus einem ortsfest angeordneten, dem Außenprofil des Rohlings angepaßten, unteren Formteil und einem neben diesem auf der Seite des zu formenden Wasserfalzes angeordneten, heb-/senkbaren Hochstellformteil. Das Oberwerkzeug ist durch ein heb-/senkbares, dem Innenprofil des Rohlings angepaßtes, auf das untere Formteil spannbare, oberes Formteil gebildet, bei dem auf der Seite des zu formenden Wasserfalzes in einer Ausnehmung ein heb-/-

senkbarer Stützbalken angebracht ist. Auf den Seiten der zu wickelnden Wülste befindet sich jeweils ein mit einem Längsschlitz versehener, auf die Kanten der freien Längsrandbereiche aufschiebbarer, längs- und querverschieblicher, drehbarer Winkelstab. Auf den Seiten der zu formenden Wasserfalze ist jeweils ein mit einem Längsschlitz versehener, auf die Kanten der freien Längsrandbereiche aufschiebbarer, längsverschieblicher, drehbarer Biegestab angeordnet.

Zur Herstellung der Wasserfalze an Rohlingen für Dachrinneninnenwinkel bestehen das Hochstellformteil und der Stützbalken jeweils aus zwei im Bereich der Ecken getrennten, heb-/senkbaren Bauteilen.

Zweckmäßigerweise ist zur Herstellung der Wülste an Rohlingen für Dachrinneninnenwinkel im Bereich der Ecken des unteren und oberen Formteils jeweils eine heb-/senkbare Stützbacke für das Einklemmen der freien Längsrandbereiche angeordnet, die jeweils eine parallel zur Achse des Rohlings verlaufende U-förmige Ausnehmung aufweisen, so daß in Klemmstellung ein Kanal zwischen beiden Stützbacken vorhanden ist, in den die Wickelstäbe eingefahren und auf die Längsrandbereiche aufgeschoben werden können.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind das untere und das obere Formteil auswechselbar, so daß eine Anpassung an unterschiedlichen Profile der Rohlinge für Dachrinnenwinkel möglich ist.

Im Rahmen der besonderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die auf Querschlitten befindlichen Wickelstäbe und die Biegestäbe zusammen mit ihren Antrieben auf Längsschlitten angeordnet, wobei die Querschlitten auf einer zum unteren Formteil hin geneigt angebrachten Bahn verfahrbar sind.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die an tiefgezogenen Rohlingen für Dachrinnenwinkel anzuformenden Wülste und Wasserfalze schnell, einfach und mit vergleichsweise geringem Aufwand herstellbar sind. Es sind lediglich erforderlich, daß die Rohlinge von Hand in das untere Formteil eingelegt werden; danach laufen alle Formgebungsvorgänge automatisch ab.

Im folgenden ist jeweils ein Ausführungsbeispiel für einen Dachrinnenaußenwinkel und einen Dachrinneninnenwinkel beschrieben und anhand der Zeichnungen näher erläutert.

1. Ausführungsbeispiel

Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorrichtung zur Herstellung von Dachrinnenaußenwinkeln
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie I-I der Fig. 1
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung bei abgenommenem Oberteil
- Fig. 4 eine isometrische Darstellung von Ober- und Unterwerkzeug

Der durch Tiefziehen geformte und an seinen Längsrändern besäumte, für die Herstellung der Wülste und Wasserfalze vorgesehene Rohling 1 eines Dachrinnenaußenwinkels, dessen freie Längsrandbereiche 2, 2', 3, 3', bezogen auf die senkrechte Mittelebene, etwa horizontal abstehen, wird in das auf der Grundplatte 4 ortsfest angeordnete, auswechselbare, das gleiche Profil wie das Außenprofil des Rohlings 1 aufweisende Formteil 5 des mehrteiligen Unterwerkzeugs eingelegt. Durch eine entsprechende Steuerung wird zunächst das,

einen Teil des Oberwerkzeugs bildende, mit Hilfe des Zylinders 7 heb-/senkbare, dem Innenprofil des Rohlings 1 entsprechende Formteil 8 gegen das untere Formteil 5 gespannt. Anschließend wird der über den Zylinder 9 heb-/senkbare, den anderen Teil des Oberwerkzeugs bildende Stützbalken 10 in die auf der Seite des formenden Wasserfalzes befindliche Ausnehmung 11 des Formteils 8 abgesenkt und dann das auf der Seite des zu formenden Wasserfalzes neben dem unteren Formteil 5 befindliche, durch den Zylinder 12 heb-/senkbare Hochstellformteil 13 hochgefahren, wodurch die für die Wasserfalzbildung vorgesehenen Längsrandbereiche 3, 3' etwa parallel zur senkrechten Mittelebene des Rohlings 1 gestellt werden. Nachdem der Stützbalken 10 und das Hochstellformteil 13 wieder in Ausgangsstellung gefahren sind, fahren die auf den Führungen 14, 14, 15, 15' gelagerten Längsschlitten 16, 16' mit Hilfe der Zylinder 17, 17' ein, so daß die über die Antriebe 18, 18', 19, 19' drehbaren Wickelstäbe 20, 20' und Biegestäbe 21, 21' mit ihren Längsschlitzten auf die Kanten der freien Längsrandbereiche 2, 2', 3, 3' des Rohlings 1 aufgeschoben werden. Es werden zunächst der eine und dann der andere der freien Längsrandbereiche 2, 2' zu jeweils einem Wulst geformt, wobei die die Wickelstäbe 20, 20' tragenden Querschlitten 22, 22' beim Wickeln der Wülste 23, 23' auf einer schiefen Ebene zum Dachrinnenwinkel hin bewegt werden. Danach werden die hochgestellten freien Längsrandbereiche 3, 3' zu Wasserfalzen 24, 24' gebogen. Anschließend fahren die Wickelstäbe 20, 20', die Biegestäbe 21, 21' und das Formteil 8 in die Ausgangsstellung. Das Formteil 8 und die für die Betätigung des Formteils 10 und des Stützbalkens 12 vorgesehenen Zylinder 7, 9 sind an der an dem Querträger 25 angebrachten Halteplatte 26 befestigt.

2. Ausführungsbeispiel

Es zeigen:

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung zur Herstellung von Dachrinneninnenwinkeln

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II der Fig. 5

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Vorrichtung bei abgenommenem Oberteil

Fig. 8 u. 9 eine isometrische Darstellung von Ober- und Unterwerkzeug von Vorder- und Rückseite.

Der durch Tiefziehen geformte und an seinen Längsrändern besäumte, zur Herstellung eines Dachrinneninnenwinkels dienende Rohling 27, dessen freie Längsrandbereiche 28, 28', 29, 29', bezogen auf die senkrechte Mittelebene, etwa horizontal abstehen, wird in das auf der Grundplatte 30 ortsfest angeordnete untere Formteil 31 des mehrteiligen Unterwerkzeugs, dessen Profil dem Außenprofil des Rohlings 27 entspricht, eingelegt und mittels des, einen Teil des Oberwerkzeugs bildenden, durch den Zylinder 32 heb-/senkbaren, dem Innenprofil des Rohlings 27 entsprechenden Formteils 33 gegen das untere Formteil 31 gespannt. Danach werden über den Zylinder 34, 34' die den anderen Teil des Oberwerkzeugs bildenden, auf der Seite des zu formenden Wasserfalzes angeordneten heb-/senkbaren zwei Stützbalkenteile 35, 35' in die Ausnehmung 36 des Formteils 33 abgesenkt. Anschließend werden über die Zylinder 37, 37' die auf der Seite des zu formenden Wasserfalzes neben dem unteren Formteil 31 angebrachten, einen Teil des Unterwerkzeugs bildenden heb-/senkbaren zwei Hochstellformteil 38, 38' nacheinander hochgefahren, so daß die freien Längsrandbereich 28, 28' des Rohlings 27 etwa parallel zur senkrechten Mittelebene stehend so geformt werden,

daß sie sich im Eckbereich überlappen. Gleichzeitig werden die für die Wulstbildung vorgesehenen freien Längsrandbereiche 29, 29' zwischen den jeweils mit einer U-förmigen, parallel zur Achse des Rohlings 27 verlaufenden Ausnehmung 39, 40 versehenen, heb-/senkbaren Stützbacken 41, 42 festgeklemmt. Nachdem die Stützbalkenteile 35, 35' und die Hochstellformteile 38, 38' wieder in Ausgangsstellung gefahren sind, fahren die auf den Führungen 43, 43', 44, 44' gelagerten Längsschlitten 45, 45' mittels der Zylinder 46, 46' ein, so daß die Längsschlitzte der Biegestäbe 47, 47' und Wickelstäbe 48, 48' auf die Kanten der freien Längsrandbereiche 28, 28', 29, 29' des Rohlings aufgeschoben werden, wobei die Wickelstäbe 48, 48' jeweils in den durch die beiden Ausnehmungen 39, 40 gebildeten Kanal einfahren. Sobald die Stützbacken 41, 42 wieder die Ausgangsstellung eingenommen haben, werden die Wickelstäbe 48, 48' durch die Antriebe 49, 49' und der Biegestab 47 durch den Antrieb 50 gedreht, wodurch die Wülste 51, 51' und ein Wasserfalz 52 geformt werden. Dabei werden die jeweils auf einem Querschlitten 53, 53' befindlichen Wickelstäbe 48, 48' zum Dachrinnenwinkel hin auf einer schiefen Ebene bewegt. Anschließend wird der zweite Wasserfalz 52' durch den Biegestab 47' unter Bildung einer Überlappung im Eckbereich gebogen. Die das Oberwerkzeug bildenden Formteile 33, 35, 35', 41' sowie die für ihre Betätigung erforderlichen Zylinder 32, 34, 34' sind an der an dem Querträger 54 angebrachten Halteplatte 55 befestigt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung der Wülste (23, 23', 51, 51') und Wasserfalze (24, 24', 52, 52') an durch Tiefziehen geformten Rohlingen (1, 27) für einteilige Dachrinnenwinkel, deren Seitenwände im Bereich der Eckverbindung der aufeinanderstoßenden Dachrinnenwinkelstücke vorzugsweise kreisbogenförmig ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die freien überstehenden, besäumten Längsrandbereiche (2, 2', 3, 3', 28, 28', 29, 29') der Rohlinge bauabseitig zu Wülsten und bauseitig zu Wasserfalzen automatisch gewickelt bzw. gebogen werden
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch,
 - a) ein Unterwerkzeug, bestehend aus
 - aa) einem ortsfest angeordneten, dem Außenprofil des Rohlings (1, 27) angepaßten, unteren Formteil (5, 31)
 - ab) einem neben dem unteren Formteil auf der Seite zu formenden Wasserfalze (24, 24', 52, 52') angeordnetes heb-/senkbares Hochstellformteil (13, 38)
 - b) ein Oberwerkzeug bestehend aus
 - ba) einem heb-/senkbaren dem Innenprofil des Rohlings angepaßten, auf das untere Formteil spannbaren oberen Formteil (8, 33)

- bb) einem auf der Seite der zu formenden Wasserfalze in einer Ausnehmung (1, 36) des oberen Formteils heb-/senkbaren angeordneten Stützbalken (10, 35)
- c) jeweils einen mit einem Längsschlitz versehenen, auf die Kanten für die Bildung der Wülste (23, 23', 51, 51') vorgesehenen freien Längsrandbereiche (2, 2', 29, 29') aufschiebba- ren, längs- und querverschieblichen sowie drehbaren Wickel- stab (20, 20', 48, 48')
- d) jeweils einen mit einem Längsschlitz versehenen, auf die Kanten für die Bildung der Wasserfalze (24, 24', 52, 52') vorgesehenen freien Längsrandbereiche (3, 3', 28, 28') aufschiebba- ren, längs- verschieblichen und drehbaren Biege- stab (21, 21', 47, 47').
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung der Wasserfalze (28, 28') an Rohlingen (27) für Dachrinneninnenwinkel das Hochstellformteil (38, 38') und der Stützbalken (35, 35') jeweils aus zwei, im Bereich der Ecken getrennten, heb-/senkbaren Bauteilen bestehen.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß zur Herstellung der Wülste (29, 29') an Rohlingen (27) für Dachrinneninnenwinkel im Bereich der Ecken des unteren und oberen Formteils (31, 33) jeweils eine, mit einer parallel zur Achse des Rohlings verlaufenden U-förmigen Ausnehmung (39, 40) versehene, heb-/senkbare Stützbacke (41, 40) für das Einklemmen der freien Längsrandbereiche (29, 29') angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das untere und obere Formteil (5, 8, 31, 33) auswechselbar sind.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die auf Querschlitten (22, 22', 53, 53') angeordneten Wickelstäbe (20, 20', 48, 48') und die Biegestäbe (21, 21', 47, 47') auf Längsschlitten angeordnet sind.

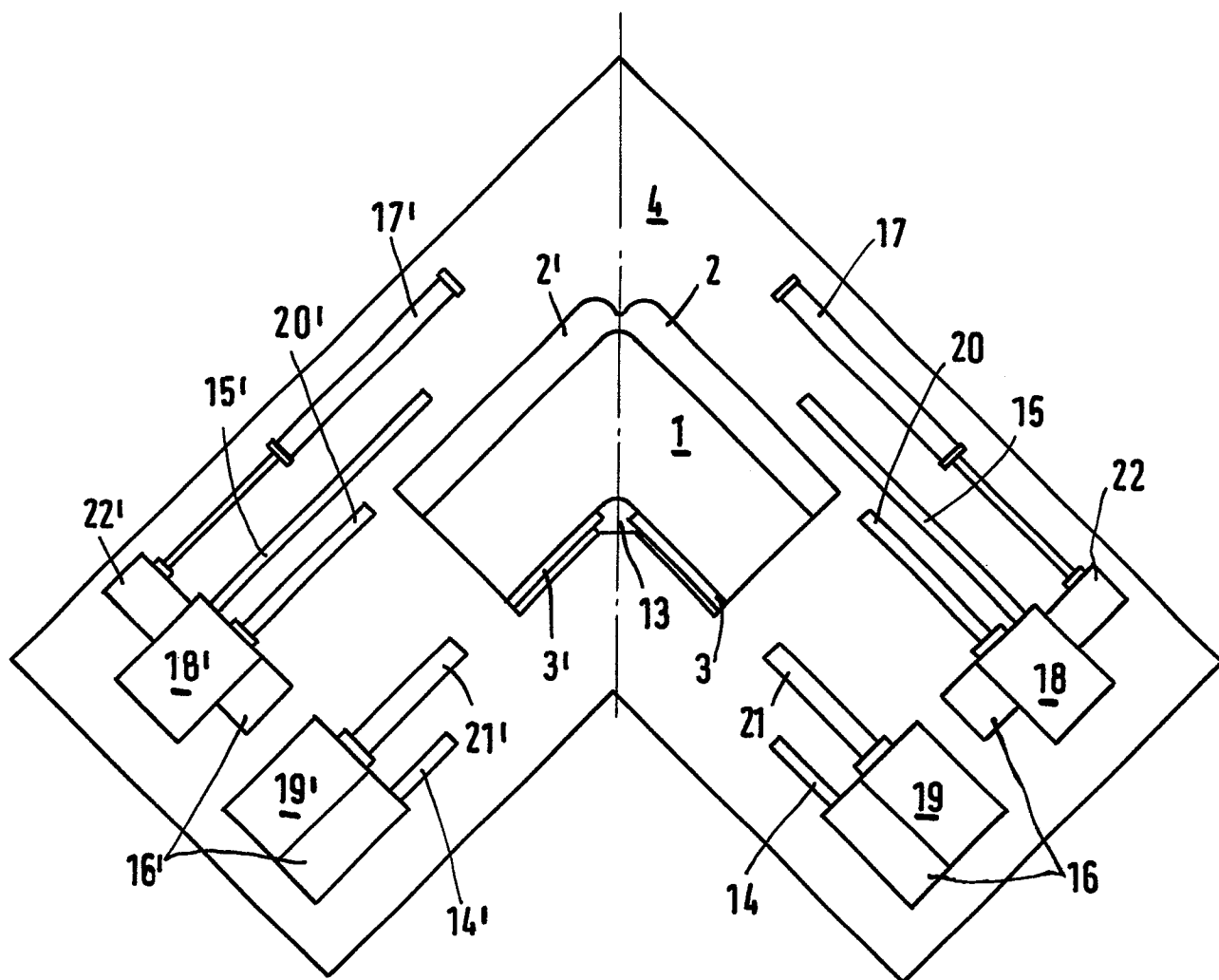


Fig. 3

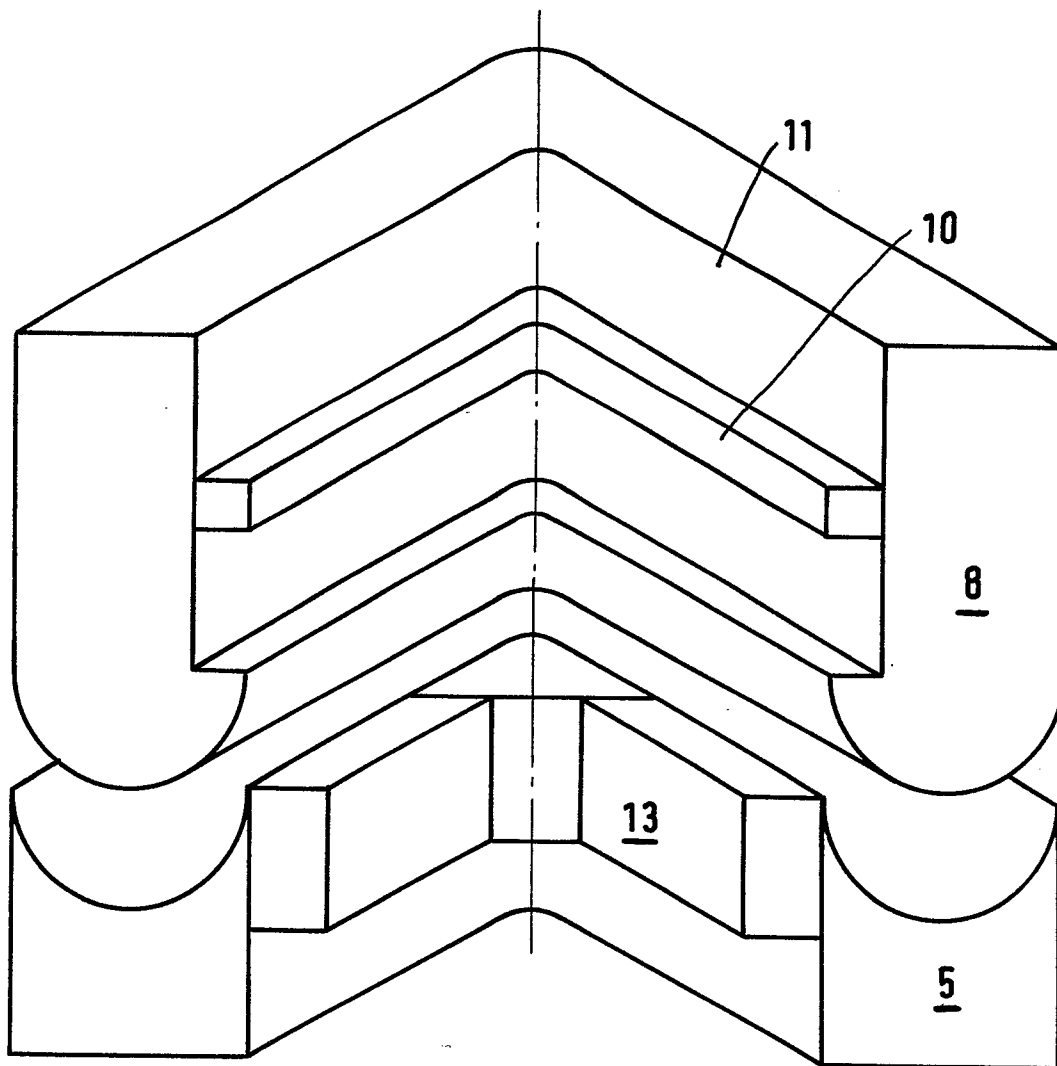


Fig. 4

4/7

0103318

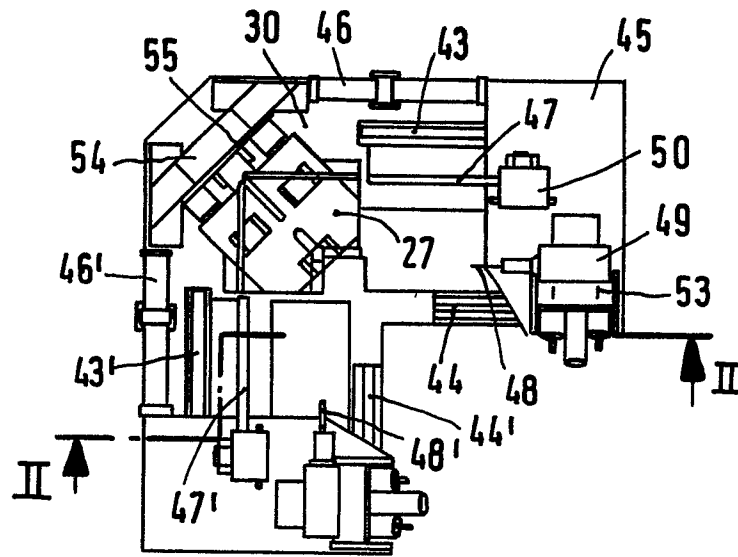
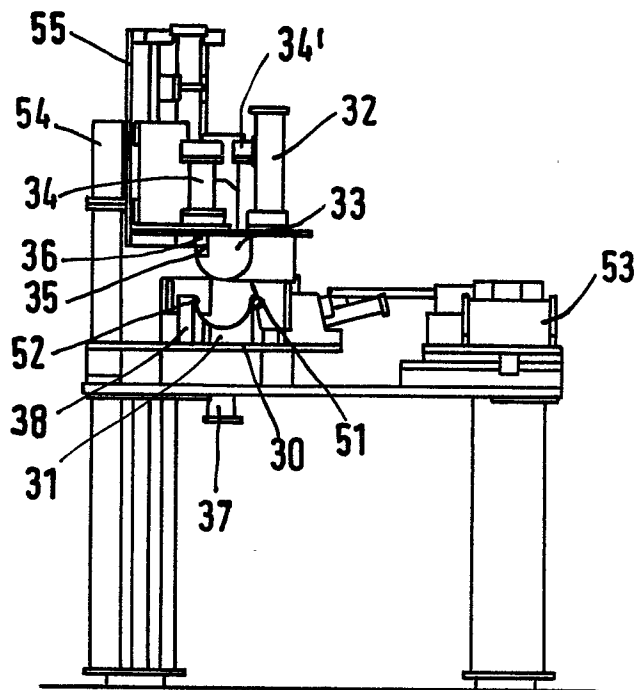


Fig. 5

Fig. 6



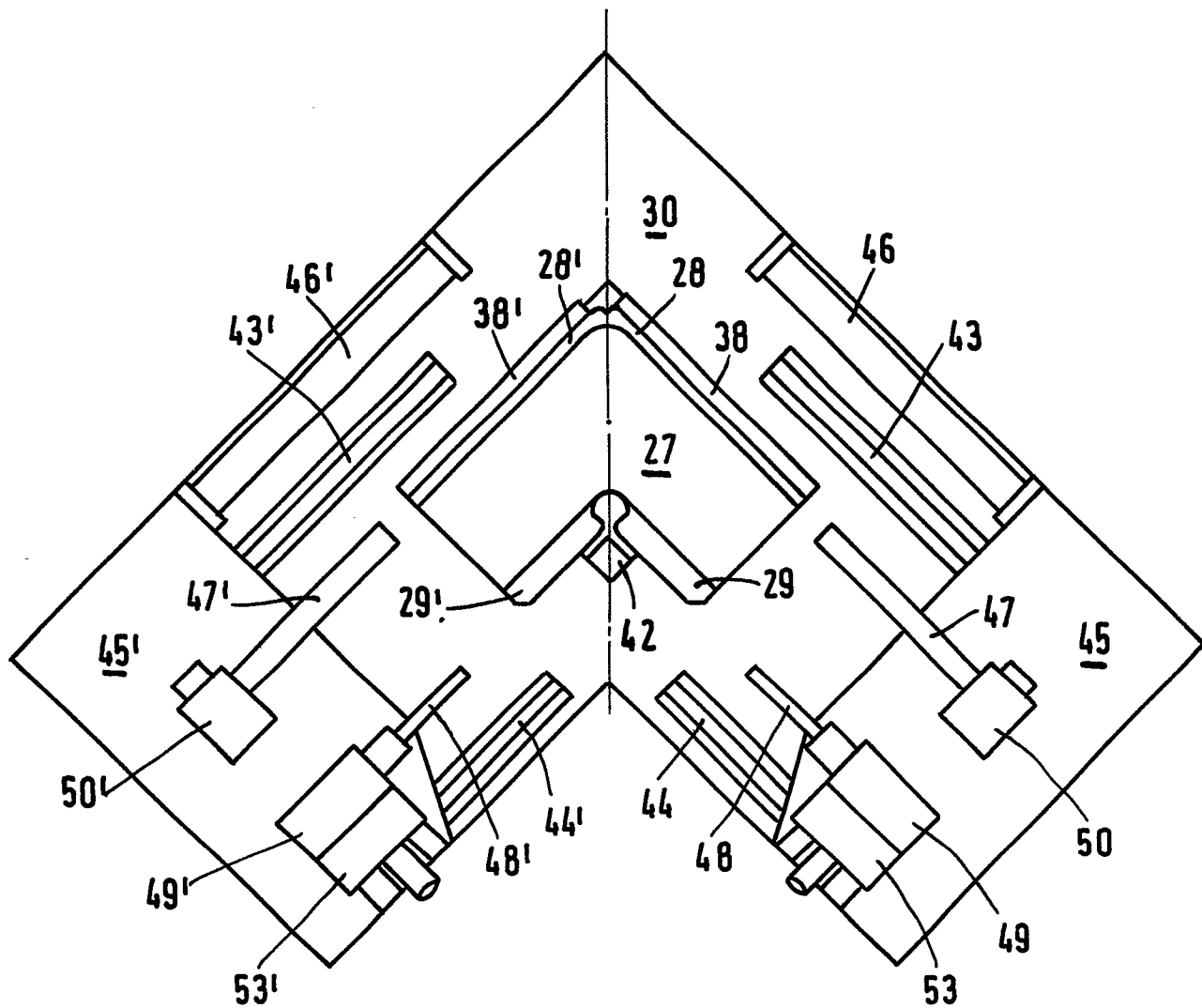


Fig. 7

6/7

0103318

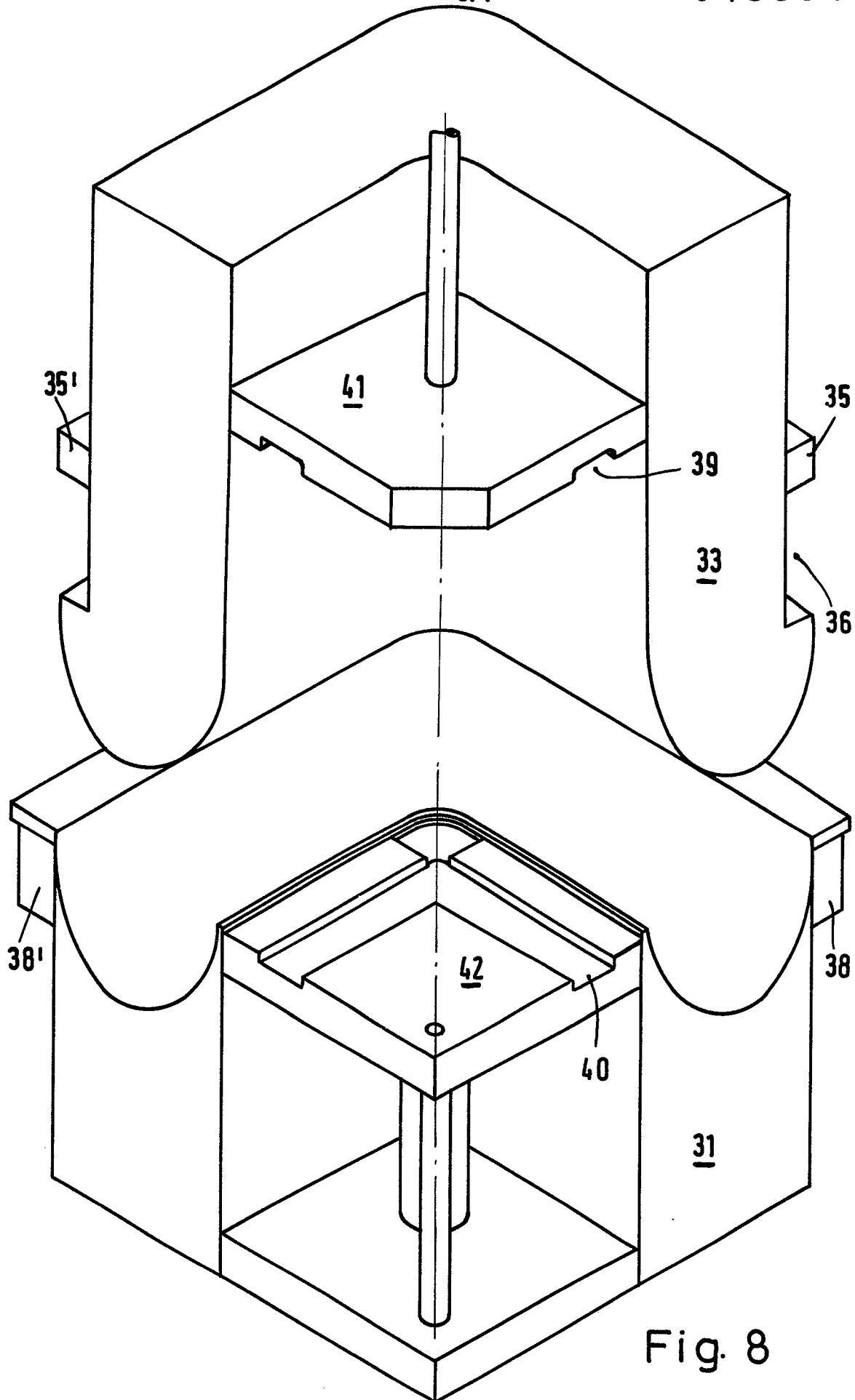


Fig. 8

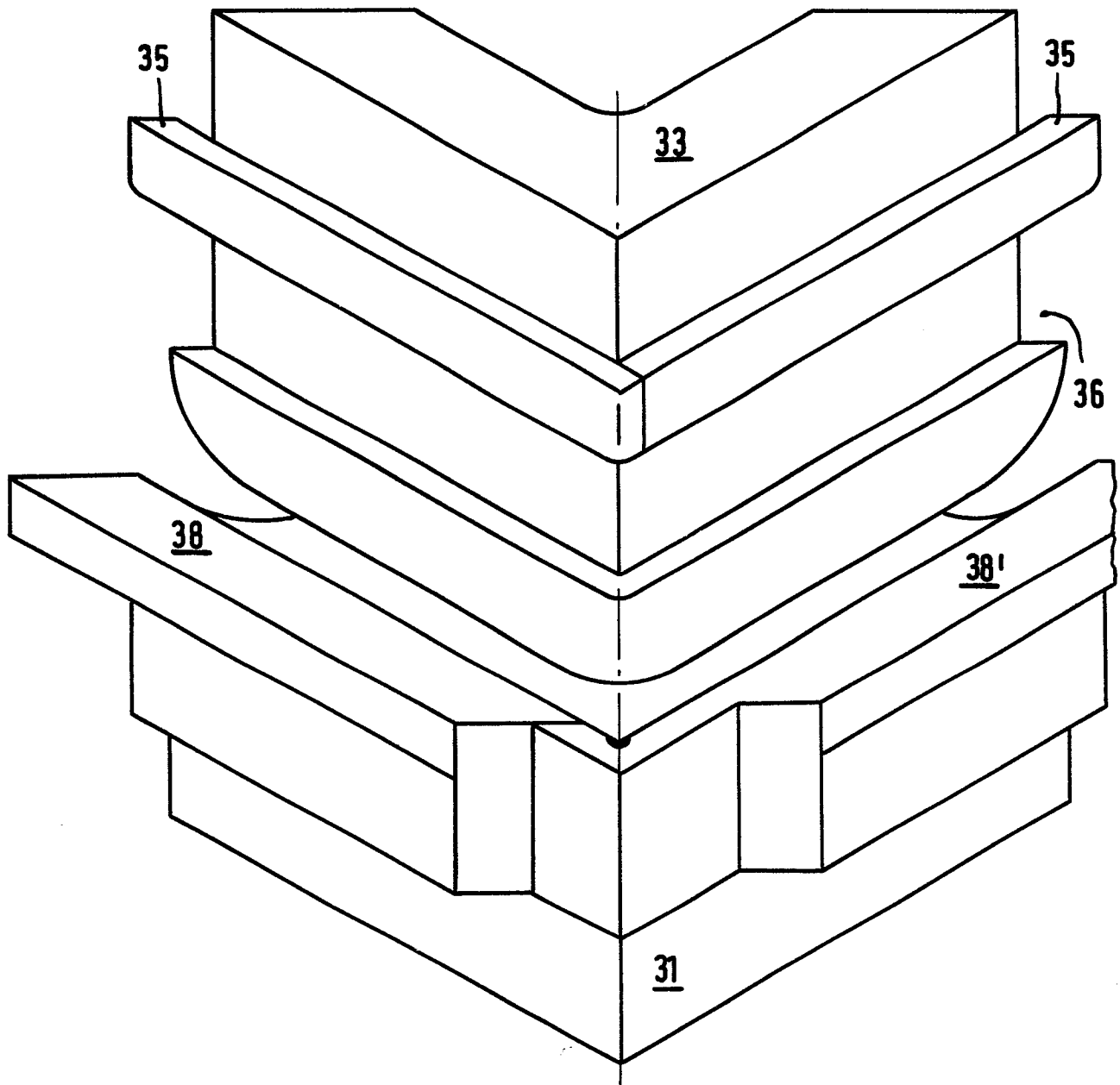


Fig.9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0103318
Nummer der Anmeldung

EP 83 20 1151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
D, A	DE-U-7 811 514 (F. ZAMBELLI)		B 21 D 19/12														
A	--- DE-B-1 243 371 (STEEB) * Anspruch 1; Figur 6 *																
A	--- US-A-1 869 926 (WULF)																
A	--- US-A-1 466 051 (KRANTZ)																
A	--- DE-A-1 953 387 (MÜLLER) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			B 21 D 5/00 B 21 D 19/00 B 21 D 22/00 B 21 C 37/00 E 04 D 13/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-09-1983	Prüfer SCHLAITZ J														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	