



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 715 317 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl.⁶: **H01C 1/014**, H01C 3/10,
H01C 3/12

(21) Anmeldenummer: 95118215.3

(22) Anmeldetag: 17.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
D-80333 München (DE)

(30) Priorität: 30.11.1994 DE 4442675

(72) Erfinder: **Liebel, Manfred, Dipl.-Ing.**
D-90559 Burgthann (DE)

(54) Widerstandsgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Widerstandsgerät, bei dem in einem Traggestell ein mäanderförmig ausgebildetes Widerstandsband (1) angeordnet ist und bei dem das Traggestell an zwei gegenüberliegenden Seiten U-förmige Rahmenleisten (6) aufweist. Das Widerstandsgerät kann dadurch in einfacher Weise in einem Wider-

standsgehäuse eingebaut und darin befestigt werden, daß an jeder Rahmenleiste (6) mindestens eine senkrecht von dieser abstehende Traglasche (7) vorgesehen ist.

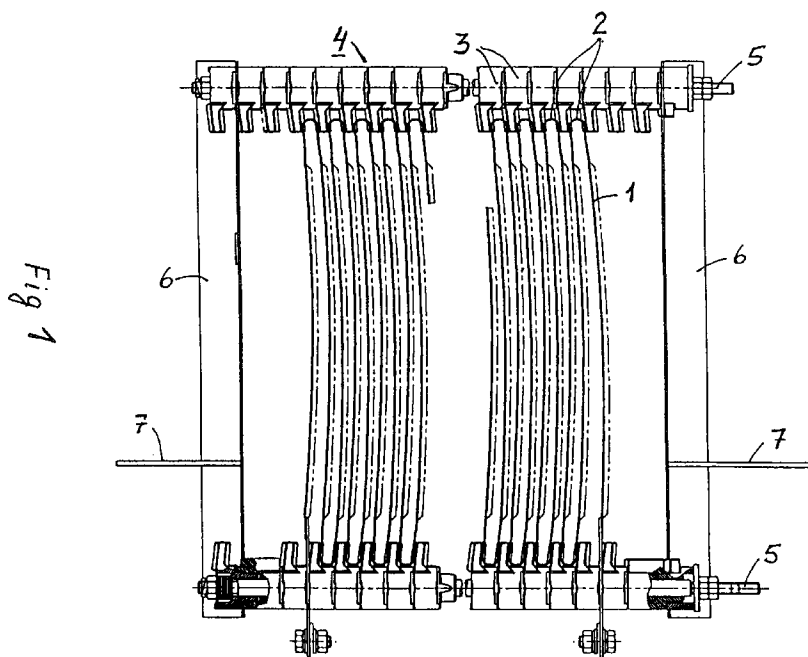


Fig. 1

EP 0 715 317 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Widerstandsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Widerstandsgerät ist durch die DE-B-24 52 496 bekannt. Derartige Widerstandsgeräte werden üblicherweise in ein Widerstandsgehäuse eingebaut, wobei in der Regel mehrere Widerstandsgeräte in einem gemeinsamen Widerstandsgehäuse angeordnet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Widerstandsgerät der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß dieses in einfacher Weise in einem Widerstandsgehäuse eingebaut und darin befestigt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Mittels derartiger Traglaschen kann das jeweilige Widerstandsgerät an entsprechenden, mit dem Widerstandsgehäuse verbundenen Isolatoren befestigt werden. Durch die Anordnung der Traglaschen an den stirnseitigen Rahmenleisten der Widerstandsgeräte läßt sich beim Einbau von mehreren Widerstandsgeräten in einem Gehäuse eine hohe Packungsdichte erreichen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Traglaschen durch Formschluß an den Rahmenleisten befestigt sind. Diese Befestigungsart erfordert gegenüber einer Befestigung mittels Schweißen wesentlich weniger Zeit- und Arbeitsaufwand, da bei einem Verschweißen der Traglaschen mit den Rahmenleisten die Schweißstellen zur Wiederherstellung der erforderlichen Korrosionsbeständigkeit intensiv nachbehandelt werden müssen. Bei einer solchen Nachbehandlung besteht die Gefahr, daß schwer zugängliche Stellen nicht erreicht und dadurch nicht ausreichend gegen Korrosion geschützt werden können. Ein weiterer Nachteil des Verschweißens ist in der hohen Wärmebeanspruchung der Teile zu sehen, durch die ein Verziehen dieser Teile verursacht wird, wodurch wiederum ein nachträglicher Richtvorgang erforderlich wird.

Eine formschlüssige Befestigung der Traglaschen an den Rahmenleisten wird montage technisch auf einfache Weise dadurch ermöglicht, daß zumindest an den beiden U-Schenkeln jeder Rahmenleiste auf gleichem Niveau gegenüberliegend Aufnahmeschlitz vorgesehen sind, daß ferner an den Seitenlängskanten der Traglaschen in ihrer Form und Größe der Form und Größe der Aufnahmeschlitz angepaßte Vorsprünge ausgebildet sind, bei denen der Abstand zwischen ihren zu den Seitenlängskanten der Traglaschen parallel verlaufenden Seitenkanten größer als die lichte Weite zwischen den U-Schenkeln bemessen ist. Die Traglaschen können somit unter entsprechender Krafteinwirkung, z.B. Hammerschlägen in die Rahmenleisten eingefügt werden. Wegen des Übermaßes der Vorsprünge werden die U-Schenkel aufgrund ihrer Elastizität etwas nach außen gedrückt, so daß die Vorsprünge zwischen den U-Schenkeln entlanggleiten können, bis sie mit den Auf-

nahmeschlitz zur Deckung kommen und in diese einrasten.

Ein guter Sitz der Traglaschen ergibt sich dadurch, daß die Breite der Traglaschen zwischen ihren beiden Seitenlängskanten der lichten Weite zwischen den U-Schenkeln entspricht. Für die Montage der Traglaschen ist es ferner günstig, wenn in Anfügerichtung der Traglaschen an die Rahmenleisten an den Vorsprüngen eine Anfasung vorgesehen ist.

Dem leichteren Anfügen der Traglaschen an die Rahmenleisten dient es auch, wenn mindestens bei einem Vorsprung in bezug auf die Anfügerichtung an die Rahmenleiste an dessen rückwärtige Kante anschließend ein sich in Breiten- und Längsrichtung der Traglasche erstreckender Freischnitt ausgebildet ist, der in seiner Größe dem den Aufnahmeschlitz zur freien Seitenkante des jeweiligen U-Schenkels hin begrenzenden Materialsteg entspricht. Infolge eines solchen Freischnittes kann durch entsprechendes Schrägstellen der Traglasche diese mit ihrem einen Vorsprung bereits in den einen Aufnahmeschlitz eingefügt werden, so daß hierdurch für das vollständige Einfügen eine entsprechende Führung gegeben ist, wodurch das Einfügen erleichtert wird. Außerdem müssen die beiden U-Schenkel weniger stark aufgeweitet werden, um den anderen Vorsprung in den anderen Aufnahmeschlitz einbringen zu können. Damit werden die U-Schenkel weniger stark beansprucht und der Kraftaufwand ist auch erheblich vermindert.

Die Biegebeanspruchung der Vorsprünge kann dadurch herabgesetzt werden, daß im Joch der U-förmigen Rahmenleisten mindestens ein weiterer Aufnahmeschlitz vorgesehen ist, in den ein an der entsprechenden Breitenkante der Traglasche vorgesehener weiterer Vorsprung einfügbar ist.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- FIG 1 ein Widerstandsgerät in Seitenansicht,
- FIG 2 in Draufsicht eine Traglasche in Montagestellung,
- FIG 3 eine an die Rahmenleiste des Widerstandsgerätes angefügte Traglasche in Draufsicht.

Mit 1 ist das mäanderförmig ausgebildete, an seinen Umlenkstellen 2 an Isolierkörpern 3 gehaltene Widerstandsband eines Widerstandsgerätes 4 bezeichnet. Die Isolierkörper 3 sind auf Spannbolzen aufgereiht, die durch an den beiden Stirnseiten des Widerstandsgerätes 4 vorgesehene U-förmige Rahmentteile 6 in entsprechendem Abstand zueinander gehalten sind. Auf diese Weise ist ein Traggestell für das Widerstandsband 1 gebildet. Für die Befestigung des Widerstandsgerätes 4 in einem Widerstandsgehäuse sind an den beiden stirnseitig angeordneten U-förmigen Rahmentteilen 6 senkrecht gegenüber diesen abstehende Traglasche 7 angebracht. Diese Traglaschen 7 sind durch eine nicht

lösbare Rastverbindung an den Rahmenteil 6 gehalten.

Zur Herstellung dieser Rastverbindung sind an den Seitenlängskanten 8 der Traglaschen 7 Vorsprünge ausgebildet, die in ihrer Form und Größe der Form und Größe von in den U-Schenkeln der U-förmigen Rahmenteil 6 vorgesehenen Aufnahmeschlitz 11 entsprechen. Der Abstand 12 zwischen den zu den Seitenlängskanten 8 parallel verlaufenden Seitenkanten 14 der Vorsprünge 9 ist größer als die lichte Weite 13 zwischen den U-Schenkeln 10. Der Abstand 12 zwischen den Seitenkanten 14 der Vorsprünge 9 wird gegenüber der lichten Weite 13 zweckmäßigerweise um die doppelte Materialstärke der U-Schenkel 10 größer bemessen. Damit schließen die Vorsprünge 9 im montierten Zustand der Traglaschen 7 bündig mit der Außenseite der U-Schenkel 10 ab.

In bezug auf die durch einen Pfeil 15 gekennzeichnete Anfügerichtung der Traglasche 7 an die U-förmigen Rahmenteil 6 ist an die hintere Kante 16 der Vorsprünge 9 anschließend ein Freischnitt 17 vorgesehen. Dieser Freischnitt 17 ist in seiner Längen- und Breitenabmessung an die Größe des zwischen dem Aufnahmeschlitz 11 und der freien Seitenkante der U-Schenkel 10 liegenden Materialsteges 18 angepaßt. Die in bezug auf die Anfügerichtung vordere Kante der Vorsprünge 9 ist mit einer Anfasung 19 versehen.

Das Anfügen der Traglasche 7 an das jeweilige U-förmige Rahmenteil 6 wird wie folgt durchgeführt: Die Traglasche 7 wird in Schrägstellung mit dem einen Vorsprung 9, in FIG 2 mit dem linken Vorsprung 9, in den Aufnahmeschlitz 11 des linken U-Schenkels 10 eingesteckt. Dabei kann der Materialsteg 18 in den entsprechenden Freischnitt 17 eindringen. In dieser Schrägstellung sitzt der andere, gegenüberliegende Vorsprung 9 mit seiner Anfasung 19 auf der freien Seitenkante des anderen U-Schenkels 10 auf. Durch einen oder mehrerer Hammerschläge kann der Vorsprung 9 dann zwischen die U-Schenkel 10 getrieben und soweit vorgeschoben werden, bis der Vorsprung 9 mit dem Aufnahmeschlitz 11 des anderen U-Schenkels 10 zur Deckung kommt. Infolge ihrer Materialelastizität federn die vorher nach außen gedrückten U-Schenkel 10 wieder zurück, wodurch auch der andere Vorsprung 9 in den Aufnahmeschlitz 11 des anderen U-Schenkels 10 eindringt. Damit ist die Traglasche 7 unlösbar an dem U-förmigen Rahmenteil 6 verrastet.

An der in bezug auf die Anfügerichtung vorderen Breitenkante 20 der Traglasche 7 sind zwei weitere Vorsprünge 21 vorgesehen, die beim Anfügen der Traglasche 7 an das U-förmige Rahmenteil 6 in entsprechende, im Joch 22 des U-förmigen Rahmenteil 6 vorgesehene weitere Aufnahmeschlitz 23 eindringen. Durch diese weiteren Vorsprünge 27 werden die Vorsprünge 9 kräftemäßig zum Teil entlastet.

Für einen guten Sitz der Traglasche 7 an dem U-förmigen Rahmenteil 6 ist es weiter von Vorteil, daß die Breite 24 der Traglasche 7 zwischen ihren beiden Sei-

tenlängskanten 8 der lichten Weite 13 zwischen den U-Schenkeln 10 entspricht.

Patentansprüche

1. Widerstandsgerät, bei dem in einem Traggestell ein mäanderförmig ausgebildetes Widerstandsband (1) angeordnet ist und bei dem das Traggestell an zwei gegenüberliegenden Seiten U-förmige Rahmenleisten (6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß an jeder Rahmenleiste (6) mindestens eine senkrecht von dieser abstehende Traglasche (7) vorgesehen ist.
2. Widerstandsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Traglaschen (7) durch Formschluß an den Rahmenleisten (6) befestigt sind.
3. Widerstandsgerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest an den beiden U-Schenkeln (10) jeder Rahmenleiste (6) auf gleichem Niveau gegenüberliegend Aufnahmeschlitz (11) vorgesehen sind, daß ferner an den Seitenlängskanten (8) der Traglaschen (7) in ihrer Form und Größe der Form und Größe der Aufnahmeschlitz (11) angepaßte Vorsprünge (9) ausgebildet sind, bei denen der Abstand (12) zwischen ihren zu den Seitenlängskanten (8) der Traglaschen (7) parallel verlaufenden Seitenkanten (14) größer als die lichte Weite (13) zwischen den U-Schenkeln (10) bemessen ist.
4. Widerstandsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Breite (24) der Traglaschen (7) zwischen ihren beiden Seitenlängskanten (8) der lichten Weite (13) zwischen den U-Schenkeln (10) entspricht.
5. Widerstandsgerät nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Anfügerichtung (15) der Traglaschen (7) an die U-förmigen Rahmenleisten (6) an den Vorsprüngen (9) eine Anfasung (19) vorgesehen ist.
6. Widerstandsgerät nach Anspruch 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens bei einem Vorsprung (9) in Bezug auf die Anfügerichtung (15) an die U-förmige Rahmenleiste (6) an dessen rückwärtige Kante anschließend ein sich in Breiten- und Längsrichtung der Traglasche (7) erstreckender Freischnitt (17) ausgebildet ist, der in seiner Größe dem den Aufnahmeschlitz (11) zur freien Seitenkante des jeweiligen U-Schenkels (10) hin begrenzenden Materialsteg (18) entspricht.

7. Widerstandsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Joch (22) der U-förmigen Rahmenleisten (6) mindestens ein weiterer Aufnahmeschlitz (23) vorgesehen ist, in den ein an der entsprechenden Breitenkante (20) der Traglasche (7) vorgesehener weiterer Vorsprung (21) einfügbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

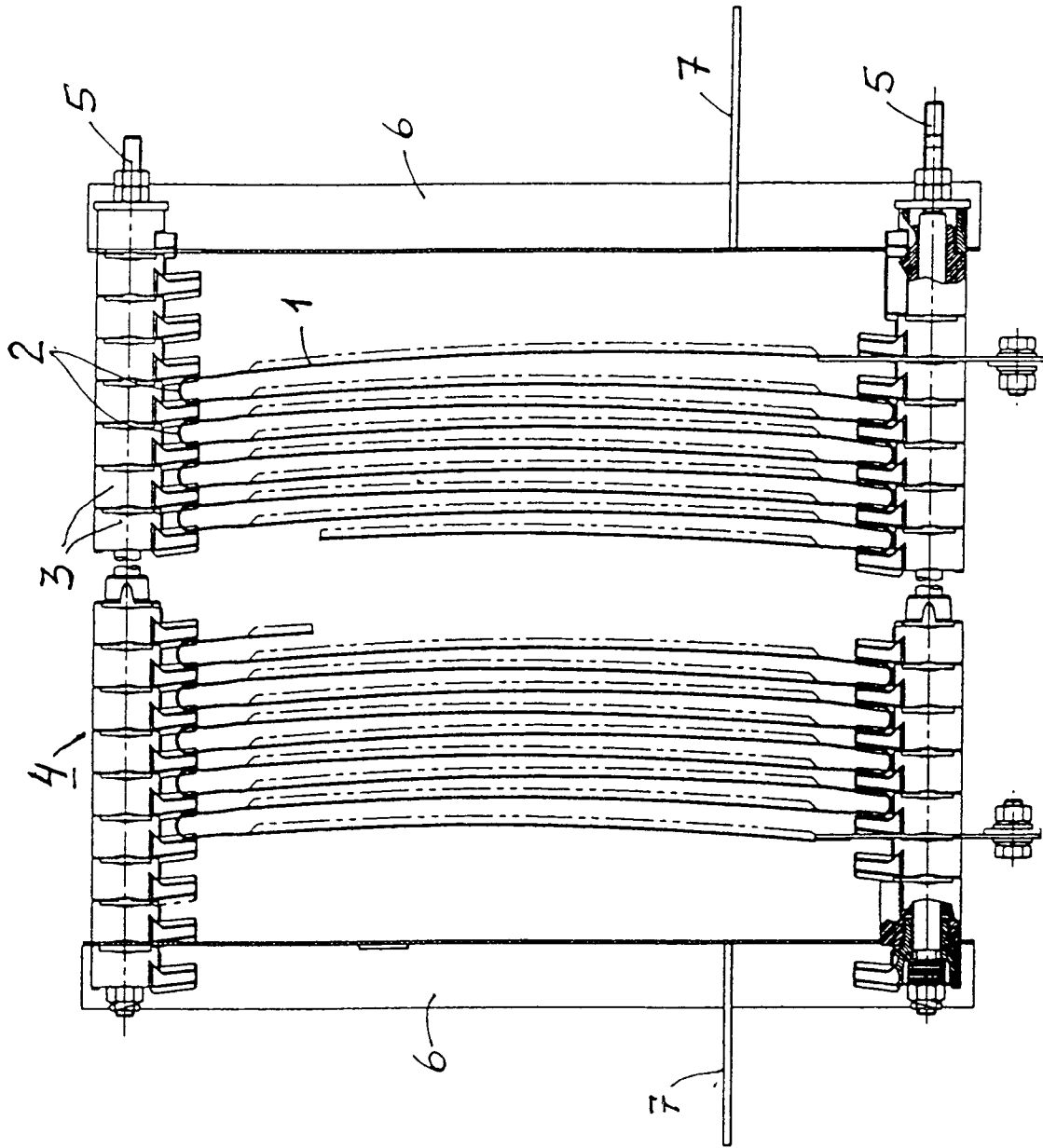


Fig 1

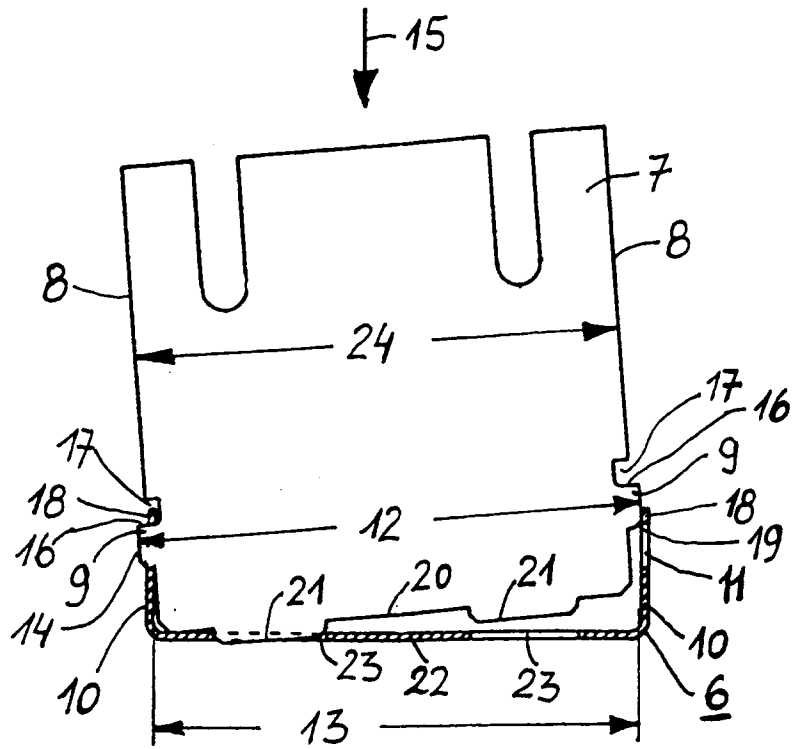


Fig 2

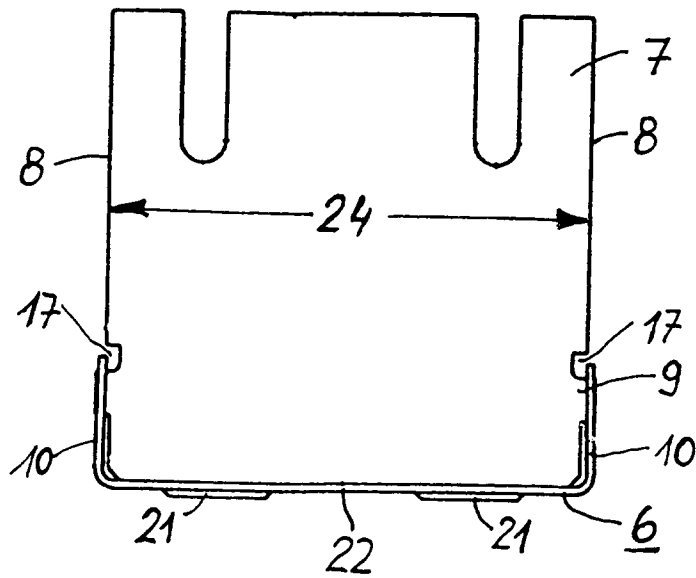


Fig 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 8215

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 618 593 (GEC ALSTHOM TRANSPORT SA) 5. Oktober 1994 * Ansprüche; Abbildung 3 *	1-7	H01C1/014 H01C3/10 H01C3/12
A	US-A-5 304 978 (CUMMINS ROBERT ET AL) 19. April 1994 * Abbildung 42 *	1	
A	EP-A-0 257 509 (SIEMENS AG) 2. März 1988 * das ganze Dokument *	1	
A,D	DE-A-24 52 496 (SIEMENS AG) 12. Februar 1976 * das ganze Dokument *	1	
A,P	EP-A-0 676 774 (SIEMENS AG) 11. Oktober 1995 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Februar 1996	Prüfer Lina, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (03.92) (P04 C03)