



(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 185/95

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F16L 59/14

(22) Anmeldetag: 3. 4.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 3.1996

(45) Ausgabetag: 25. 4.1996

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

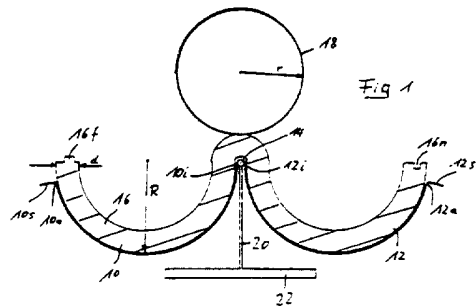
HERAKLITH HOLDING AKTIENGESELLSCHAFT  
A-9586 FÜRNIß, KÄRNTEN (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM AUFBRINGEN EINES ISOLIERMANTELS AUF EINE ROHRLEITUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Isoliermantels auf eine Rohrleitung, wobei die Vorrichtung aus zwei Backen (10, 12) in Form von Rohrhalbschalen mit einem Radius  $R$  besteht, wobei  $R = r + d$  ist, wobei die Backen (10, 12) - in Axialrichtung - gelenkig (14) miteinander verbunden sind, daß sich der Umfang  $U$  jeder Backe (10, 12) gemäß der

Formel 
$$\frac{(2 \pi - \alpha) \cdot R}{2}$$
 ergibt, wobei  $\alpha > 0$  Grad

und  $< 180$  Grad ist und daß die Vorrichtung mit einer Einrichtung (10s, 12s, 24) im Bereich der freien Längskanten (10a, 12a) der Backen (10, 12) zur lösbaren gegenseitigen Fixierung der Backen (10, 12) nach Umklappen der Backen (10, 12) gegeneinander und Anordnung der Vorrichtung auf der Rohrleitung (18) mit dazwischengeschaltetem Isoliermantel (16) ausgestattet ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Isoliermantels (mit einer Dicke  $d$  im konfektionierten Zustand) auf eine Rohrleitung (mit einem Außenradius  $r$ ).

Rohrleitungen, die thermisch und/oder akustisch isoliert werden müssen, finden sich im industriellen, gewerblichen, aber auch im kommunalen Bereich. Der Stand der Technik und die Erfindung werden nachstehend anhand einer oberirdisch verlegten Fernwärmeleitung näher beschrieben, ohne die Erfindung insoweit zu beschränken.

Aus der Praxis sind Isoliermäntel bekannt, die aus rohrförmigen Halbschalen bestehen und gegeneinandergesetzt auf der Rohrleitung konfektioniert und sodann miteinander verbunden werden. Ein wesentliches Problem bei diesen Rohrhalbschalen besteht darin, daß sie schwer zu transportieren sind und mindestens drei Personen bei der Montage benötigen, jeweils eine Person zum Halten einer Halbschale und eine dritte Person, um diese miteinander zu verbinden.

Auch die Herstellung eines Isoliermantels (um eine Rohrleitung) nach Art einer Bandage ist bekannt, läßt sich jedoch für die genannten Rohrleitungen mit erheblichen Längen großtechnisch kaum realisieren.

Aus der DE 34 02 233 C2 ist eine wärmegeämmte Rohrleitung bekannt, wobei der Isoliermantel von einem die Rohrleitung allseitig umgebenden Dämmstoff gebildet wird, auf dem Abstandhalter angeordnet sind, die zur Aufnahme von rohrförmigen äußeren Schutzmänteln dienen.

Die DE 94 18 369 U1 beschreibt einen Isoliermantel für Rohrleitungen, insbesondere Fernwärmeleitungen, der eine Trägerfolie aufweist, auf deren einer Oberfläche Dämmstreifen beabstandet zueinander verlaufen, die nach Aufbringen auf die Rohrleitung über korrespondierende Nut-/Federelemente im Bereich der korrespondierenden Stirnkanten des Isoliermantels zu einer umfangsseitig dichten und geschlossenen Abdeckung der Rohrleitung führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzubieten, mit der ein Isoliermantel, beispielsweise der vorgenannten Art, einfach und sicher auf eine Rohrleitung aufgebracht werden kann, wobei der manuelle Aufwand so gering wie möglich gehalten werden soll.

Anstelle einer manuellen Umschlingung der Rohrleitung mit einem Isoliermantel, bietet die Erfindung dazu eine Vorrichtung an, auf die der Isoliermantel - in geöffnetem Zustand der Vorrichtung - aufgebracht werden kann, wobei sich der Isoliermantel - während des Schließvorganges der Vorrichtung - automatisch um die Rohrleitung legt und in seiner endgültigen Position auf der Rohrleitung leicht fixiert werden kann.

Konkret umfaßt die erfindungsgemäße Vorrichtung in ihrer allgemeinsten Ausführungsform folgende Merkmale, mit denen ein Isoliermantel der Dicke  $d$  (im konfektionierten Zustand) auf eine Rohrleitung (mit dem Außenradius  $r$ ) gebracht werden kann:

- Zwei Backen in Form von Rohrhalbschalen mit einem Radius  $R$ , wobei  $R = r + d$  ist,
- die Backen sind - in Axialrichtung - gelenkig miteinander verbunden,
- der Umfang  $U$  jeder Backe beträgt

$$\frac{(2\pi - \mathcal{L}) \cdot R}{2}$$

wobei  $\mathcal{L} > 0$  Grad und  $< 180$  Grad ist, sowie

- eine Einrichtung im Bereich der freien Längskanten der Backen zur lösbaren gegenseitigen Fixierung der Backen nach Umklappen der Backen gegeneinander und Anordnung der Vorrichtung auf der Rohrleitung mit zwischengeschaltetem Isoliermantel.

Dabei stehen folgende Merkmale im Vordergrund: Die als Rohrhalbschalen gestalteten Backen sind konstruktiv (dimensionsmäßig) an die zu isolierende Rohrleitung angepaßt. Dies gilt einerseits für ihren (Innen)Radius ( $R$ ), der dem Außenradius ( $r$ ) der Isolierleitung, zuzüglich der Dicke ( $d$ ) des Isoliermantels im konfektionierten Zustand entsprechen soll. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Isoliermantel beim Auflegen auf die Rohrleitung

umfangsseitig gleichmäßig aufgebracht wird und - bei Bedarf - gleichmäßig in radialer Richtung über die Vorrichtung gestaucht wird. Dies gilt andererseits aber auch für den Umfang der "Rohrhalbschalen", die - im konfektionierten Zustand - nicht 180 Grad umschlingen, sondern zwischen ihren freien Längskanten einen Bereich (A) freilassen. Dieser Bereich ist so ausgerichtet, daß die korrespondierenden Stirnflächen des Isoliermantels im konfektionierten Zustand hier verlaufen und von außen beispielsweise mit Hilfe eines Klebebandes, mit Klammern oder dergleichen verbunden werden können, so daß der aufgebrachte Isoliermantel nach Demontage der Vorrichtung ortsfest auf der Rohrleitung verbleibt.

Hinsichtlich der Art und Ausbildung des Isoliermantels unterliegt die Erfindung keinerlei Beschränkungen. So kann der Isoliermantel beispielsweise in der Ausführungsform nach der DE 94 18 369 U1 gestaltet sein und aus einer Dämmmatte oder einer Dämmplatte bestehen. Auch hinsichtlich der Gestaltung der freien Stirnkanten des Isoliermantels unterliegt die Erfindung keinerlei Beschränkungen. Diese können "stumpf", oder über Schrägflächen, Nut-/Federverbindungen oder dergleichen gegeneinander gelegt beziehungsweise miteinander verbunden werden.

Von Bedeutung ist auch die Einrichtung im Bereich der freien Längskanten der Backen, die der lösbaren Fixierung der Vorrichtung im konfektionierten Zustand dient. Sie kann auf unterschiedliche Art und Weise gestaltet werden. Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Einrichtung aus radial von den freien Längskanten der Backen abstehenden Stegen besteht, die mittels eines Bolzens oder einer Klammer verbindbar sind. Selbstverständlich können hier aber auch andere Verbindungsmittel eingesetzt werden, beispielsweise

sogenannte "Schnellverschlüsse" oder im einfachsten Fall Spannbänder.

Die vorgenannten "starren" Einrichtungen mittels Bolzen oder Klammern haben den Vorteil, daß der Abstand der freien Längskanten der Backen definiert ist, so daß auch ein definierter Streifen des Isoliermantels zu dessen Verbindung/Fixierung zugänglich ist.

Die Länge dieses Bereiches ergibt sich unmittelbar aus der Länge der Vorrichtung. Die Breite wird je nach Anwendungsfall gewählt. Üblicherweise wird ein Winkelbereich von 10 bis 30 Grad völlig ausreichen, die gewünschte Zugänglichkeit zu erreichen, so daß auch die beabstandet zueinander verlaufenden Einrichtungen zur Fixierung der Backen nicht stören.

Die Vorrichtung selbst kann beispielsweise auf einem Wagen unter die zu isolierende Rohrleitung geführt und mittels einer Hydraulik oder Pneumatik in die gewünschte Position angehoben werden. Zu diesem Zweck sieht eine Ausführungsform vor, im Gelenkbereich der Backen eine entsprechende Auflage zur Verfügung zu stellen, wobei diese selbstverständlich so gestaltet werden muß, daß die Bewegbarkeit der Backen gegeneinander (um das Gelenk) nicht beeinträchtigt wird. Dabei genügt es in der Regel, wenn die Backen - vom konfektionierten Zustand aus betrachtet - um jeweils 90 Grad nach beiden Seiten verschwenkt werden können, wie dies in der nachfolgenden Figurenbeschreibung dargestellt ist. Die Vorrichtung kann ebenso über der zu isolierenden Rohrleitung aufgehängt oder auf eine bereits isolierte Rohrleitung aufgesetzt und dann entlang dieser verschoben werden. Sie ist besonders zur Isolierung dünner Rohrleitungen (mit Durchmessern bis 25 cm) geeignet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche sowie den weiteren Anmeldungsunterlagen.

Hierzu gehört auch die nachfolgende Figurenbeschreibung, die insoweit auch allgemeingültige Merkmale enthält, wobei die Figuren - jeweils in stark schematisierter Darstellung - folgendes zeigen:

Fig. 1: Eine erfindungsgemäße Vorrichtung im "aufgeklappten" Zustand,

Fig. 2: eine erfindungsgemäße Vorrichtung im "konfektionierten" Zustand.

In beiden Fällen handelt es sich um Schnittdarstellungen.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Backen 10, 12, die im Bereich ihrer korrespondierenden "inneren" Längskanten 10i, 12i über ein in Axialrichtung (in die Zeichenebene hinein) verlaufendes Drehgelenk 14 in einer Führungsschiene gegeneinander verschwenkbar verbunden sind.

Von den freien äußeren Längskanten 10a, 12a der Backen 10, 12 stehen radial Stege 10s, 12s ab.

Auf die Innenflächen der Backen 12 ist ein Isoliermantel 16 der Dicke "d" aufgelegt, wobei die in Fig. 1 links dargestellte Stirnkante eine Federausbildung 16f und die in Fig. 1 rechts dargestellte Stirnkante eine korrespondierende Nutausbildung 16n aufweist.

Die Breite (zwischen den freien Stirnkanten) des Isoliermantels 16 ist so gewählt, daß im konfektionierten Zustand (Fig. 2) der Isoliermantel 16 eine zugehörige Rohrleitung 18 umfangsseitig vollständig umgibt und der Federbereich 16f in den Nutbereich 16n formschlüssig eingreift (Fig. 2).

Dementsprechend weist der Isoliermantel 16 eine Breite auf, die dem Außenumfang der Rohrleitung 18 (mit dem Radius "r", also  $2 \widetilde{\parallel} \times r$ ) entspricht.

Wie Fig. 1 zeigt, ist der Umfang jeder Backe 10, 12 kleiner als die korrespondierende Breite des entsprechenden Isoliermantelabschnittes 16, so daß im unkonfektionierten Zustand (Fig. 1) der Isoliermantel 16 über die korrespondierenden Längskanten (Außenkanten) 10a, 12a der Backen 10, 12 vorsteht.

Vom Gelenk 14 verläuft eine Stütze 20 vertikal nach unten in einen Fuß 22, der Bestandteil einer (hier nicht im einzelnen dargestellten) hydraulischen Hebeeinrichtung ist.

Die Hebeeinrichtung wird nun unter die Rohrleitung 18 in dem zu isolierenden Abschnitt geführt und die Vorrichtung auf die in Fig. 1 dargestellte Position angehoben, so daß die Vorrichtung sich unmittelbar unterhalb der Rohrleitung 18 befindet.

Der Radius der Backen 10, 12 ist mit R angegeben und entspricht der Summe des Rohrleitungs-Radius "r" zuzüglich der Dicke "d" des Isoliermantels 16.

Zur Montage werden nun die Backen 10, 12 um das Gelenk 14 winkelmäßig in die in Fig. 2 dargestellte Position verschoben. Parallel dazu wird der Isoliermantel 16 gegen den Außenumfang der Rohrleitung 18 geführt und über die Nut-/Federausbildung 16f, 16n geschlossen.

Oberhalb des Nut-/Federabschnittes 16f, 16n verbleibt aufgrund der "verkürzten" Backen 10, 12 ein Freiraum, dessen



Breite hier mit "A" angegeben ist.

Im nächsten Schritt wird ein Bolzen 24 in entsprechende schlitzförmige Ausnehmungen der Stege 10s, 12s geführt, der sich außenseitig gegen die Stege 10s, 12s über entsprechende Verdickungen 24d abstützt und die Vorrichtung so ortsfest, aber lösbar gegenüber der Rohrleitung 18 beziehungsweise dem Isoliermantel 16 festhält.

Der Isoliermantel 16 wird nun im Bereich der Nut-/Federaus- bildungen 16f, 16n und im Bereich der Stirnfläche zum benach- barten Isoliermantel mit Hilfe eines Klebestreifens 26 fixiert. Für eine entsprechende Zugänglichkeit sorgt der Öffnungsbereich "A" zwischen den äußeren Längskanten 10a, 12a der Backen 10, 12.

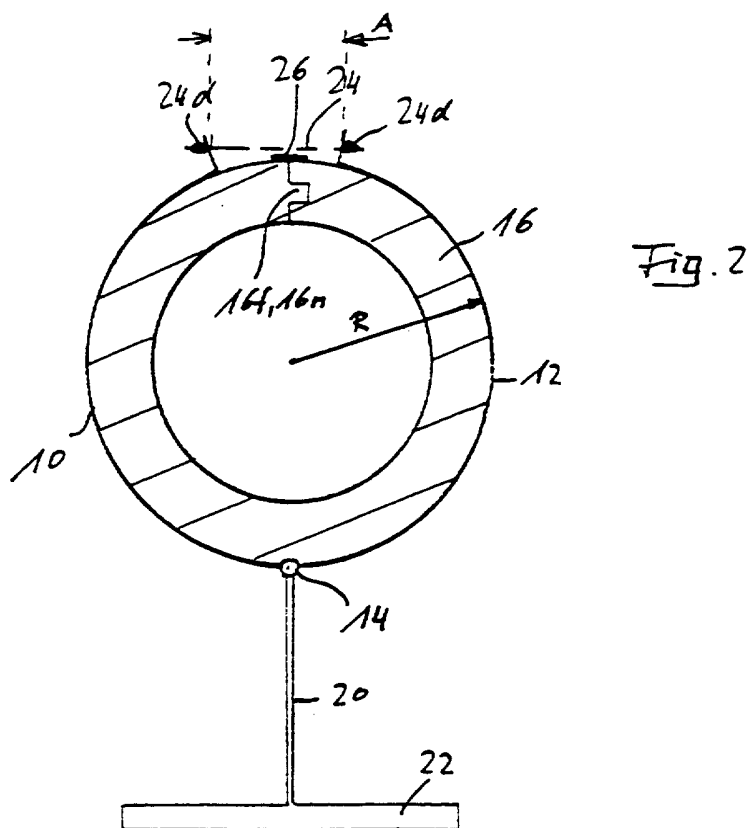
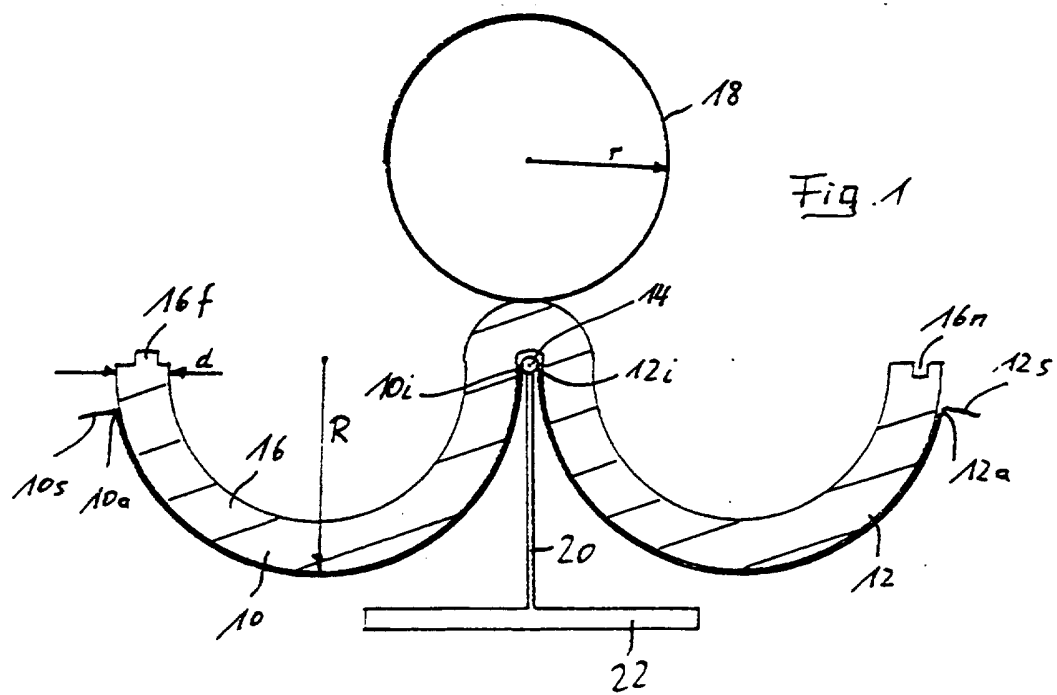
Danach wird der Bolzen 24 wieder gelöst und die Backen 10, 12 werden in die in Fig. 1 dargestellte Position (jedoch ohne aufliegenden Isoliermantel 16) zurückgeklappt. Danach wird die Vorrichtung abgesenkt und an die nächste zu isolierende Stelle geführt.

Die Vorrichtung ist äußerst einfach aufgebaut und ermöglicht die Isolierung von Rohrleitungen auf einfachem Wege, wobei die Vorrichtung von einer einzigen Person bedient werden kann.

# A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Aufbringen eines Isoliermantels (16) der Dicke d auf eine Rohrleitung (18) mit einem Außenradius r, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus zwei Backen (10, 12) in Form von Rohrhalbschalen mit einem Radius R besteht, wobei  $R = r + d$  ist, wobei die Backen (10, 12) - in Axialrichtung - gelenkig (14) miteinander verbunden sind, daß sich der Umfang U jeder Backe (10, 12) gemäß der Formel 
$$\frac{(2 \pi - \alpha)}{2} \cdot R$$
 ergibt, wobei  $\alpha > 0$  Grad und  $< 180$  Grad ist, und daß die Vorrichtung mit einer Einrichtung (10s, 12s, 24) im Bereich der freien Längskanten (10a, 12a) der Backen (10, 12) zur lösbaren gegenseitigen Fixierung der Backen (10, 12) nach Umklappen der Backen (10, 12) gegeneinander und Anordnung der Vorrichtung auf der Rohrleitung (18) mit zwischengeschaltetem Isoliermantel (16) ausgestattet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Umfang U jeder Backe (10, 12) gemäß der Formel 
$$\frac{(2 \widetilde{H} - \mathcal{L})}{2} \cdot R$$
 ergibt und der Winkelbereich vorzugsweise mit  $\mathcal{L} > 5$  Grad und  $< 90$  Grad vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (10s, 12s, 24) aus radial von den freien Längskanten (10a, 12a) der Backen (10, 12) abstehenden Stegen (10s, 12s) besteht, die mit einem Bolzen (24) oder einer Klammer verbunden werden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Auflageorgan (20, 22) im Gelenkbereich (14) der Backen (10, 12) zur Montage der Rohrisolierung abgestützt wird.



**Beilage zu** GM 185/95 , **Ihr Zeichen:** HKT 23324-AT

**Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>6</sup>:** F 16 L 59/14

**Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):** F 16 L 59/00; 59/14

**Konsultierte Online-Datenbank:** --

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 152.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	CA-1 320 618-C (BELDING, RONALD J.) 27. Juli 1993 (27.07.93), gesamt	1, 3, 4
X	AU-59 354/80-A1 (EDWARD WILLIAMS) 17. Juni 1980 (17.06.80), gesamt	1, 3
X	GB-1 389 088-A (RUDY SCHMERSAL) 3. April 1975 (03.04.75), gesamt	1, 3
X	DE-3 030 120-A1 (THEA SEBALD GMBH & CO KG) 11. März 1982 (11.03.82), gesamt	1

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

**Ländercodes:**

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!

Datum der Beendigung der Recherche: 22. November 1995    Bearbeiter/in: Dipl.-Ing. Schuganich e.1

# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95  
Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A  
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 000 754 U1

Folgeblatt zu GM 185/95

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	CH-663 456-A5 (GERT NOEL) 15. Dezember 1987 (15.12.87), gesamt --	1
X	GE-2 214 261-A (ATLANTIC RICHFIELD COMP.) 31. August 1989 (31.08.89), gesamt --	1
X	GE-1 400 398-A (L. WYNNE & CO.) 16. Juli 1975 (16.07.75), gesamt --	1
X	US-4 772 507-A (LEO, JR. ET AL.) 20. September 1988 (20.09.88), gesamt --	1
A	DE-3 207 682-A1 (CARL FREDDENBERG) 8. September 1983 (08.09.83), gesamt --	1
A	DE-2 223 313-B2 (MÜLLENDER GERNOT) 7. Feber 1980 (07.02.80), gesamt ----	1

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

## Kategorien der angeführten Dokumente:

(Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik und stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar.)

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann **nahe-liegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

## Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU =  
Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröf-  
fentlichung gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes