

①⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81106887.3

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 F 19/00**

②② Anmeldetag: 03.09.81

③⑩ Priorität: 10.09.80 DE 3033979

⑦① Anmelder: **Blaupunkt-Werke GmbH,**  
**Robert-Bosch-Strasse 200, D-3200 Hildesheim (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.03.82  
**Patentblatt 82/11**

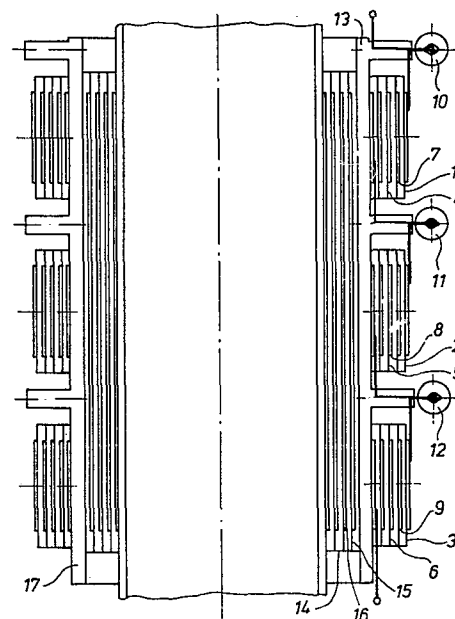
⑦② Erfinder: **Black, Karl Heinz, Ing.(grad.),**  
**Kunibertstrasse 6, D-3200 Hildesheim (DE)**  
Erfinder: **Fischer, Klaus, Ing.(grad.), Bleckenstedter**  
**Strasse 6, D-3200 Hildesheim (DE)**  
Erfinder: **Schmadel, Karl-Hans, Mozartstrasse 2,**  
**D-3201 Diekhofen (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **FR IT**

⑦④ Vertreter: **Eilers, Norbert, Dipl.-Phys., Blaupunkt-Werke**  
**GmbH Robert-Bosch-Strasse 200, D-3200 Hildesheim**  
**(DE)**

⑤④ **Transformator.**

⑤⑦ Es wird ein Transformator zur Hochspannungserzeugung in Fernsehgeräten mit einer Primärwicklung und mit konzentrisch zur Primärwicklung in axialer Richtung nebeneinander angeordneten und untereinander über Dioden verbundenen Sekundärwicklungen vorgeschlagen, bei dem die Sekundärwicklungen von jeweils einer Wicklung aus elektrisch leitfähiger Folie gebildet werden, so dass sich für den Transformator als Hochspannungsquelle ein geringer Innenwiderstand ergibt.



**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 1 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen Transformator zur Hochspannungserzeugung in Fernsehgeräten mit einer Primärwicklung und mit konzentrisch zur Primärwicklung in axialer Richtung nebeneinander angeordneten und untereinander über Dioden verbundenen Sekundärwicklungen.

Transformatoren dieser Art weisen den Nachteil auf, daß für ihre Herstellung aufwendige Wickelverfahren erforderlich sind und als Träger für die Wicklungen ein kompliziert aufgebauter Spulenkörper erforderlich ist.

Die Erfindung und ihre Vorteile

Diese Nachteile werden bei einem Transformator der eingangs erwähnten Art dadurch vermieden, daß die Sekundärwicklungen von jeweils einer Wicklung aus elektrisch leitfähiger Folie gebildet sind.

Ein einfacher Wicklungsaufbau unter Vermeidung von zusätzlichen Isolationszwischenlagen läßt sich nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielen, daß die die Wicklungen bildenden elektrisch leitfähigen Folien aus mit metallbeschichteten elektrisch isolierenden Kunststoffolien bestehen.

Gemäß vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung läßt sich der Innenwiderstand der von dem Transformator gebildeten Hochspannungsquelle dadurch deutlich vermindern, daß die elektrisch leitfähigen Folien in ihren Wicklungsbreiten derart bemessen sind, daß die Sekundärwicklungen auf Harmonische der Zeilen-

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 2 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

frequenz abgestimmt sind und auch dadurch vermindern, daß die Windungszahlen der die Sekundärwicklungen bildenden elektrisch leitfähigen Folien derart bemessen werden, daß die Sekundärwicklungen auf Harmonische der Zeilenfrequenz abgestimmt sind.

Gemäß weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung läßt sich der Innenwiderstand der von dem Transformator gebildeten Hochspannungsquelle noch zusätzlich dadurch verringern, daß die Primärwicklung von mindestens einer Wicklung aus elektrisch leitfähiger Folie gebildet wird, wobei sich die magnetische Kopplung zwischen der Primärwicklung und den Sekundärwicklungen noch dadurch verbessern läßt, daß die Primärwicklung in untereinander verbundene Teilwicklungen aufgeteilt wird, jede der Teilwicklungen von jeweils einer Wicklung aus elektrisch leitfähiger Folie gebildet wird, die Teilwicklungen in axialer Richtung nebeneinander angeordnet werden und jeder Sekundärwicklung eine Teilwicklung der Primärwicklung zugeordnet ist.

Ein einfacher Aufbau eines derartigen Transformators, der zugleich eine hohe Betriebssicherheit des Transformators gewährleistet, besteht gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung darin, daß die Dioden über Metallstreifen mit den Enden der die Sekundärwicklungen bildenden Wicklungen aus elektrisch leitfähiger Folie verbunden sind. Dabei können die Streifen an den Diodenanschlüssen beispielsweise durch Punkt- oder Ultraschallschweißen und auf der Metallschicht der elektrisch leitfähigen Folie der Sekundärwicklung durch Klebung mit einem leitfähigen Klebstoff oder mit Hilfe von Ultraschallschweißung befestigt werden.

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 3 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen insbesondere darin, daß erfindungsgemäße Transformatoren bei einem einfachen Aufbau als Hochspannungsquelle einen geringen Innenwiderstand aufweisen. Darüber hinaus sind erfindungsgemäße Transformatoren sehr betriebssicher, da keine Störungen durch Coronaentladungen auftreten. Ferner kann bei erfindungsgemäßen Transformatoren auf aufwendige Maßnahmen zur Isolation verzichtet werden.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachfolgend an den Figuren 1 und 2 näher erläutert.

Dabei zeigt die Figur einen in axialer Richtung die Mittellinie enthaltenden Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Transformator.

Die Figur 2 zeigt einen solchen Transformator in einer Seitenansicht.

In der Figur 1 zeigen 1, 2 und 3 die die Sekundärwicklungen des erfindungsgemäßen Transformators bildenden Wicklungen aus elektrisch leitfähiger Folie. Die die Sekundärwicklungen 1, 2 und 3 bildenden Wicklungen aus elektrisch leitfähiger Folie bestehen aus den mit Metall beschichteten isolierenden Kunststofffolien 4, 5 und 6. Dabei zeigen 7, 8 und 9 die Metallschichten, die beispielsweise aus Aluminium bestehen und auf die Kunststofffolien aufgedampft werden. Die Kunststofffolien 4, 5 und 6 sind zur besseren elektrischen Isolation in den Randbereichen nicht mit Metall beschichtet. Die Sekundärwicklungen sind über die Dioden 10, 11 und 12 untereinander verbunden. Dies ist in der Figur 1 angedeutet und wird an der Figur 2 näher erläutert. Die Sekundärwicklungen sind auf einen Spulenkörper 13 gewickelt, auf den zur Erzielung eines kostengünstigen Aufbaus auch verzichtet werden kann.

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 4 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

Die Primärwicklung des Transformators besteht ebenfalls aus einer Wicklung 14 aus mit Metall 16 beschichteter Kunststoffolie 15. Die Primärwicklung 14 ist ebenfalls auf einen Spulenkörper 17 gewickelt. Der in dem Spulenkörper 17 angeordnete Kern des Transformators ist in den Figuren nicht dargestellt. Bei dem in der Figur 1 dargestellten Transformator besteht die Primärwicklung aus einer einzelnen Wicklung. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, die Primärwicklung in in der Figur nicht dargestellter Weise aus mehreren untereinander verbundenen und den Wicklungen der Sekundärwicklung zugeordneten Teilwicklungen aufzubauen, so daß sich eine gute Kopplung der Teilwicklungen der Primärwicklung zu den Sekundärwicklungen ergibt.

Der in der Figur 2 dargestellte erfindungsgemäße Transformator der in der Figur 1 dargestellten Art weist die Wicklungen 1, 2 und 3 aus mit Metall 7, 8 und 9 beschichteten Kunststoffolien 4, 5 und 6 als Sekundärwicklungen auf. Die Wicklungen 1, 2 und 3 sind über die Dioden 10, 11 und 12 untereinander verbunden. Dabei sind die Anschlüsse der Dioden 10, 11 und 12 über Metallstreifen 18, 19, 20, 21 und 22 mit den Wicklungen 1, 2 und 3 verbunden. Hierzu können die Metallstreifen 18, 19, 20, 21 und 22 beispielsweise durch Schweißung mit den Anschlüssen der Dioden 10, 11 und 12 verbunden werden, während die Metallstreifen 18, 19, 20, 21 und 22 mit den Metallschichten 7, 8 und 9 der Wicklungen 1, 2 und 3 beispielsweise unter Verwendung eines Leitklebers oder durch Ultraschallschweißen elektrisch leitend verbunden werden. Über entsprechende Metallstreifen läßt sich auch die äußere Beschaltung des Transformators herstellen.

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 5 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

Durch erfindungsgemäße Bemessung der Sekundärwicklungen lassen sich diese auf annähernd Harmonische der Zeilenfrequenz abstimmen, so daß die von dem Transformator gebildete Hochspannungsquelle einen geringen Innenwiderstand aufweist.

Erfindungsgemäße Transformatoren der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Art werden nach Fertigstellung des Wicklungsaufbaues und der äußeren Beschaltung mit Dioden und ggf. weiteren Bauelementen mit einer heiß- oder kaltaushärtenden Kunstharzmasse vergossen, so daß sich eine kompakte Hochspannungsbaueinheit für Farbfernseh- und Schwarzweißfernsehgeräte ergibt, die die Anodenspannung für die Bildröhren sowie ggf. andere Schaltungsstufen der Fernsehgeräte liefert.

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 1 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

TransformatorAnsprüche

1. Transformator zur Hochspannungserzeugung in Fernsehgeräten mit einer Primärwicklung und mit konzentrisch zur Primärwicklung in axialer Richtung nebeneinander angeordneten und untereinander über Dioden verbundenen Sekundärwicklungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärwicklungen von jeweils einer Wicklung (1, 2, 3) aus elektrisch leitfähiger Folie (4, 5, 6) gebildet sind.
2. Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Wicklungen (1, 2, 3) bildenden elektrisch leitfähigen Folien aus mit Metall (7, 8, 9) beschichteten, elektrisch isolierenden Kunststoffolien (4, 5, 6) bestehen.
3. Transformator nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähigen Folien (4, 5, 6) in ihren Wicklungsbreiten derart bemessen sind, daß die Sekundärwicklungen auf Harmonische der Zeilenfrequenz abgestimmt sind.
4. Transformator nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungszahlen der die Sekundärwicklungen bildenden elektrisch leitfähigen Folien (4, 5, 6) derart bemessen sind, daß die Sekundärwicklungen auf Harmonische der Zeilenfrequenz abgestimmt sind.
5. Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklung von mindestens einer Wicklung (14) aus elektrisch leitfähiger Folie (15) gebildet ist.

0047497

**BLAUPUNKT-WERKE GMBH** 32 HILDESHEIM, Robert-Bosch-Straße 200

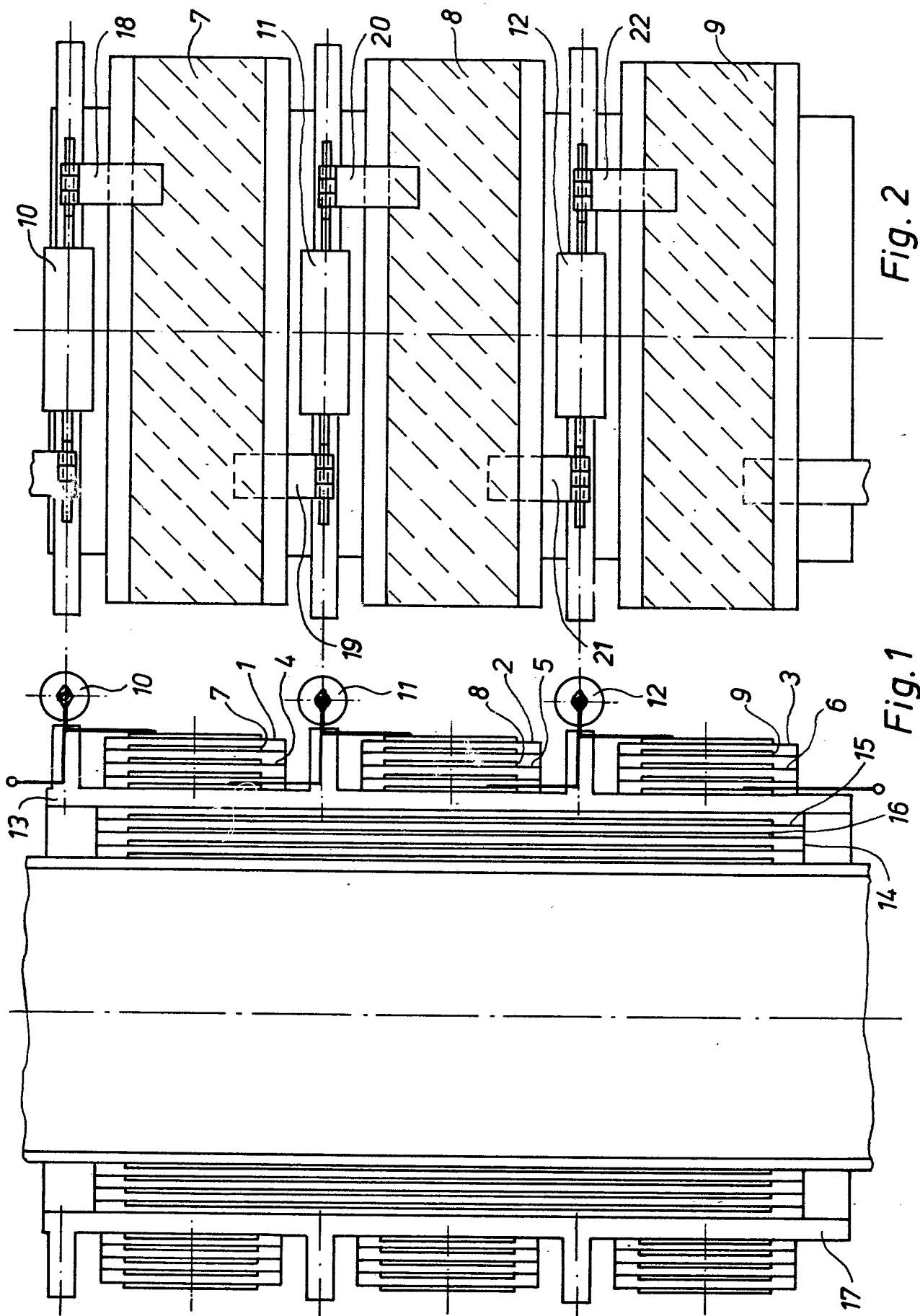
PLI-Hi Gebranzig/TEX1-Li

- 2 -

25.8.1980

R.Nr. 1671

6. Transformator nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklung in untereinander verbundene Teilwicklungen aufgeteilt ist, jede der Teilwicklungen von jeweils einer Wicklung aus elektrisch leitfähiger Folie gebildet ist, die Teilwicklungen in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind und jeder Sekundärwicklung eine Teilwicklung der Primärwicklung zugeordnet ist.
7. Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dioden (10, 11, 12) über Metallstreifen (18, 19, 20, 21, 22) mit den Enden der die Sekundärwicklungen bildenden Wicklungen (4, 5, 6) aus elektrisch leitfähiger Folie (7, 8, 9) verbunden sind.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0047497

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6887

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                     |                                                                                                                   |                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                               | betrifft Anspruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                            | DE - B - 1 069 705 (R. FALKER)<br>* Spalte 3, Zeilen 45-61; Spalte 4, Zeilen 37-45 *<br>--                        | 1-4               | H 01 F 19/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                            | DE - B - 2 612 465 (PREUSSE)<br>* Spalte 1, Zeilen 4-15 *<br>--                                                   | 5                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                            | FR - A - 2 266 274 (HATTE)<br>* Seite 1, Zeilen 16-21; Seite 2, Zeilen 18-29, 34-36; Seite 3, Zeilen 3-19 *<br>-- | 1,2,5-7           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                                                                          | DE - A - 2 351 130 (SAWADA)                                                                                       |                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)<br>H 01 F 19/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A                                                                          | DE - A - 2 504 355 (KIMURA)                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                                                                          | DE - A - 1 908 824 (STEIN)                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                                                                          | DE - B - 1 256 687 (ROBEL)<br>-----                                                                               |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                            |                                                                                                                   |                   | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                            |                                                                                                                   |                   | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recherchenort                                                              | Abschlußdatum der Recherche                                                                                       | Prüfer            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Den Haag                                                                   | 13-11-1981                                                                                                        | STEINMETZ         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |