

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8001/07 (51) Int. Cl.⁸: H01B 7/04
 (22) Anmeldetag: 2005-03-10
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2007-09-15
 Längste mögliche Dauer: 2015-03-31
 (45) Ausgabetag: 2007-11-15 (67) Umwandlung aus Patentanmeldung:
 411/2005

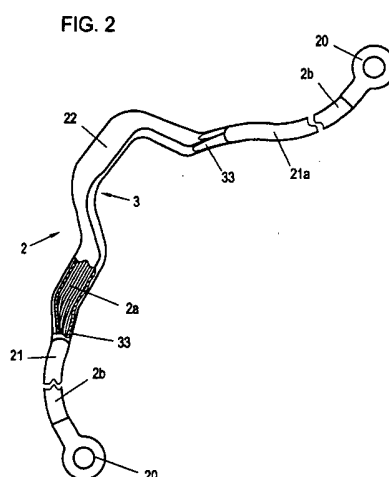
(72) Erfinder:
 MÜLLER ANDREAS DIPL.ING. (FH)
 ALTERTHEIM (DE).

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 GEBAUER & GRILLER KABELWERKE
 GESELLSCHAFT M.B.H.
 A-2170 POYSDORF,
 NIEDERÖSTERREICH (AT).
 DAIMLERCHRYSLER AG
 D-70567 STUTTGART (DE).

(72) Erfinder:
 BRENKEN THOMAS DIPL.PHYS.
 OBERREICHENBACH (DE).
 FRÖSCHL KARL FRANZ ING.
 HERRNBAUMGARTEN,
 NIEDERÖSTERREICH (AT).
 HOCKER FRANZ LEOPOLD
 ZISTERSDORF, NIEDERÖSTERREICH
 (AT).

(54) **STROMKABEL**

(57) Stromkabel (2) zur elektrischen Verbindung einer in einem Kraftfahrzeug befindlichen Batterie mit einem gleichfalls im Kraftfahrzeug befindlichen Generator bzw. mit einem Starter, wobei das Stromkabel (2) aus einer Vielzahl von Litzen (2a) besteht, welche miteinander zu einem im Querschnitt angenähert kreisrunden Kabel (21, 21a) verseilt sind, welches mit einer elektrisch isolierenden Hülle (2b) ausgebildet ist. Dabei ist das im Querschnitt angenähert kreisrunde Stromkabel (21, 21a) in mindestens einem mittleren Bereich in ein Flachkabel (22) mit einem rechteckförmigen Querschnitt verformt, wobei das jeweilige Flachkabel (22) mit einer im Querschnitt rechteckförmigen Isolierung (3) ausgebildet ist.



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Stromkabel zur elektrischen Verbindung einer in einem Kraftfahrzeug befindlichen Batterie mit einem gleichfalls im Kraftfahrzeug befindlichen Generator bzw. mit einem Starter, wobei das Stromkabel aus einer Vielzahl von Litzen besteht, welche miteinander zu einem im Querschnitt angenähert kreisrunden Kabel verseilt sind, das mit einer elektrisch isolierenden Hülle ausgebildet ist.

Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftfahrzeuge, werden in steigendem Ausmaß mit elektrischen und elektronischen Geräten ausgestattet, welche der Steuerung einer Vielzahl von Funktionen des Fahrbetriebes dienen. Zur elektrischen Speisung des Starters und der elektrischen und elektronischen Geräte dient eine Batterie, welche von einem gleichfalls im Kraftfahrzeug angeordneten Generator aufgeladen wird.

Der Starter und der Generator befinden sich in der Regel nahe dem Motor des Personenkraftfahrzeuges und somit in dessen vorderen Bereich. Demgegenüber befindet sich in der Regel die Batterie im Heckbereich des Personenkraftfahrzeuges. Zur Verbindung des Generators bzw. des Starters mit der Batterie dient ein Stromkabel, dessen leitender Querschnitt etwa 100 mm^2 beträgt. Dabei besteht dieses Stromkabel aus z.B. 19 Litzenbündeln, welche miteinander verseilt sind und welche von einer etwa 1,5 mm bis 2 mm dicken Isolierschicht umhüllt sind.

Gemäß dem Stand der Technik sind derartige Stromkabel im Querschnitt angenähert kreisförmig ausgebildet. Der Vorteil derartiger Stromkabel besteht darin, dass sie nach allen Richtungen hin umbiegbar sind, wodurch sie in Personenkraftfahrzeugen in beliebiger Weise verlegt werden können. Der Nachteil derartiger Rundkabel besteht jedoch darin, dass sie einen Durchmesser von etwa 15 mm aufweisen, wodurch bei deren Verlegung Räume benötigt werden, welche an manchen Stellen des Personenkraftfahrzeuges nicht zur Verfügung stehen.

Es ist weiters auch bekannt, Stromkabel in Form von Flachkabeln auszubilden. Derartige Stromkabel können in sehr platzsparender Weise, z.B. an der Innenwand der Fahrzeugkarosserie, verlegt werden. Allerdings sind sie deshalb nicht den Erfordernissen entsprechend, da sie nur aus ihrer Ebene herausgebogen aber nicht in ihrer eigenen Ebene gekrümmt werden können.

Der gegenständlichen Erfindung liegt somit, die Aufgabe zugrunde, ein Stromkabel zu schaffen, durch welches die Vorteile eines Rundkabels mit den Vorteilen eines Flachkabels kombiniert werden bzw. durch welches die diesen beiden Arten von Stromkabeln anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass das im Querschnitt angenähert kreisrunde Stromkabel in mindestens einem mittleren Bereich in ein Flachkabel mit einem rechteckförmigen Querschnitt verformt ist, wobei das jeweilige Flachkabel mit einer im Querschnitt rechteckförmigen Isolierung ausgebildet ist.

Vorzugsweise ist in mindestens einem mittleren Bereich des Stromkabels die ursprüngliche Isolierung entfernt und ist jeweils der hierauf hergestellte Flachleiter von einer neu aufgetragenen Isolierung mit einem rechteckförmigen Querschnitt umschlossen. Dabei kann die im Querschnitt rechteckförmige Isolierung durch ein mehrteiliges, in einem Spritzgußverfahren hergestelltes Gehäuse gebildet sein. Vorzugsweise ist die Isolierung durch zwei im Querschnitt U-förmig ausgebildete Gehäuseteile gebildet, welche ineinander gesetzt sind und in deren Innenraum sich die Litzen des Flachleiters befinden.

Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Gehäuseteile miteinander fest verbunden, wobei sie insbesondere miteinander formschlüssig verriegelt, miteinander verschweißt oder miteinander verklebt sind. Weiters ist vorzugsweise die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung an ihren beiden Enden mit Übergängen in einen kreisrunden Querschnitt ausgebildet.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht die im Querschnitt rechteckförmige

Umhüllung aus einem steifelastischen Kunststoff. Weiters kann die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung über ihre Länge mehrfach abgewinkelt sein, wobei sie über ihren Verlauf den in derjenigen Type des Kraftfahrzeuges, in welchem das Stromkabel verwendet wird, bestehenden Platzverhältnissen angepasst ist.

5

Gemäß einem bevorzugten Verfahren zur Herstellung eines Stromkabels zur Verbindung einer im Heckbereich eines Kraftfahrzeuges befindlichen Batterie mit dem im Motorraum des Kraftfahrzeuges befindlichen Starter und mit einem Generator wird in mindestens einem mittleren Bereich eines im Querschnitt runden, eine Vielzahl von Litzenbündeln enthaltenen Stromkabels die Isolierung entfernt, wird hierauf in diesem mindestens einen Bereich der Rundleiter in einen Flachleiter verformt und wird weiters der jeweilige Flachleiter in eine zweiteilige Umhüllung aus einem elektrisch isolierenden Material eingesetzt, wobei diese Umhüllung, welche aus einem steifelastischen Kunststoffmaterial besteht, über ihre Länge eine den räumlichen Gegebenheiten in demjenigen Fahrzeug, in welchem das Stromkabel verwendet wird, angepassten Verlauf aufweist.

15

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 einen Bereich der Innenseite einer Fahrzeugkarosserie, in welchem ein erfindungsgemäßes Stromkabel verlegt ist, in axonometrischer Darstellung;
Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Stromkabel, in axonometrischer Darstellung; und
Fig. 3 den Schnitt gemäß der Linie III-III der Fig. 1, in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab.

25

In Fig. 1 ist derjenige Bereich 11 der Innenwand einer Karosserie 1 eines Personenkraftfahrzeuges dargestellt, in welchem sich der sogenannte C-Träger befindet. An diesen Bereich 11 ist diejenige sich zwischen den beiden Seitenflächen der Karosserie befindliche Wand angesetzt, welche den Fahrgastraum gegenüber dem Kofferraum des Personenkraftfahrzeuges trennt. Der Generator und der Starter befinden sich im vorderen Bereich des Personenkraftfahrzeuges und die Batterie befindet sich in dessen hinterem Bereich, wobei sie vom Kofferraum her zugänglich ist. Das von der Batterie zum Starter verlaufende Stromkabel, welches auch zur Ladung der Batterie durch den Generator verwendet ist, muss durch den Motorraum und den Fahrgastraum in den Heckbereich geführt werden, wobei Schwierigkeiten bestehen, längs des gesamten Verlaufes dieses Stromkabels den für ein Rundkabel erforderlichen Platz zur Verfügung zu haben. Dies trifft insbesondere für den Bereich des C-Trägers zu, in welchem die Fahrzeugkarosserie mit nach innen gerichteten Auswölbungen 12 und 13 versehen ist, zwischen welchen sich nur Platz für ein Flachkabel befindet.

35

Um dessen ungeachtet das Stromkabel 2 verlegen zu können, ist es in seinem an den Starter bzw. an den Generator angeschlossenen Abschnitt 21 und in seinem an die Batterie angeschlossenen Abschnitt 21a als herkömmliches Rundkabel ausgebildet, wogegen es in dem im Bereich des C-Trägers befindlichen Abschnitt als Flachkabel 22 ausgebildet ist. Hierdurch kann dieses Stromkabel 2 im Motorraum, im Fahrgastraum und im Bereich des Kofferraumes beliebig gekrümmt verlegt werden und kann es im Bereich des C-Trägers in dem zwischen den Auswölbungen 12 und 13 bestehenden flachen Zwischenraum verlegt werden, wodurch die ansonsten bei einem durchgehenden Rundkabel auftretenden Schwierigkeiten in der räumlichen Unterbringung vermieden werden.

45

Wie dies aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, ist ein erfindungsgemäßes Stromkabel 2 an seinen beiden Enden mit jeweils einer Anschlußöse 20 ausgebildet, mittels welcher es einerseits an den Starter und an den Generator und andererseits an einen der beiden Polzapfen der Batterie anklammbar ist. Die beiden Anschlußösen 20 befinden sich an den freien Enden der Abschnitte 21 und 21a des Stromkabels 2, welche einen runden Querschnitt aufweisen. Zwischen diesen beiden Abschnitten 21 und 21a befindet sich der Abschnitt 22, welcher einen rechteckförmigen

55

Querschnitt aufweist.

Ein derartiges Stromkabel wird dadurch hergestellt, dass von einem herkömmlichen Rundkabel, welches z.B. 19 miteinander verseilte Litzenbündel 2a aufweist, welche von einer isolierenden Umhüllung umschlossen sind, in demjenigen Abschnitt, in welchem das Stromkabel 2 einen flachen Querschnitt aufweisen muss, die Isolierung 2b entfernt wird und die einzelnen Litzenbündel 2a voneinander gelöst sowie aus der im Querschnitt kreisrunden Anordnung in eine rechteckförmige Anordnung verformt werden. In der Folge wird der hierdurch hergestellte Flachleiter in eine Umhüllung 3 aus einem steifelastischen Material eingebracht, welche aus zwei im Querschnitt U-förmigen Gehäuseteilen 31 und 32 besteht. Durch diesen beiden Gehäuseteile 31 und 32, welche in ihrer Ebene und auch räumlich gekrümmt bzw. verwunden ausgebildet sind, wird die ursprüngliche Isolierung ersetzt.

Im Bereich des Überganges von den Rundkabeln 21 und 21a in das Flachkabel 22 ist das Gehäuse 3 mit einem trichterförmigen Übergangsstück 33 ausgebildet.

Diese Umhüllung 3 ist derjenigen räumlichen Gestaltung angepasst, welche derjenige Bereich des Kraftfahrzeuges, in welchem der Abschnitt 13 des Stromkabels 3 verlegt werden soll, aufweist. Die Umhüllung 3 wird vorzugsweise in einem Spritzgußverfahren hergestellt.

Um den räumlichen Gegebenheiten bei unterschiedlichen Typen von Kraftfahrzeugen optimal entsprechen zu können, werden für die einzelnen Typen jeweils angepasste Umhüllungen 3 hergestellt.

Ergänzend wird darauf verwiesen, dass ein derartiges Stromkabel auch in mehreren Bereichen als Flachkabel gemäß den vorstehenden Erläuterungen ausgebildet sein kann.

Ansprüche:

1. Stromkabel (2) zur elektrischen Verbindung einer in einem Kraftfahrzeug befindlichen Batterie mit einem gleichfalls im Kraftfahrzeug befindlichen Generator bzw. mit einem Starter, wobei das Stromkabel (2) aus einer Vielzahl von Litzen (2a) besteht, welche miteinander zu einem im Querschnitt angenähert kreisrunden Kabel (21, 21a) verseilt sind, welches mit einer elektrisch isolierenden Hülle (2b) ausgebildet ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das im Querschnitt angenähert kreisrunde Stromkabel (21, 21a) in mindestens einem mittleren Bereich in ein Flachkabel (22) mit einem rechteckförmigen Querschnitt verformt ist, wobei das jeweilige Flachkabel (22) mit einer im Querschnitt rechteckförmigen Isolierung (3) ausgebildet ist.
2. Stromkabel (2) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass in mindestens einem mittleren Bereich desselben die ursprüngliche Isolierung (2b) entfernt worden ist und jeweils der hierauf hergestellte Flachleiter von einer neu aufgetragenen Isolierung (3) mit einem rechteckförmigen Querschnitt umschlossen ist.
3. Stromkabel (2) nach einem der Ansprüche 1 und 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt rechteckförmige Isolierung (3) durch eine mehrteiliges, durch ein Spritzgußverfahren hergestelltes Gehäuse (31, 32) gebildet ist.
4. Stromkabel (2) nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Isolierung durch zwei im Querschnitt U-förmig ausgebildete Gehäuseteile (31, 32) gebildet ist, welche ineinander gesetzt sind und in deren Innenraum sich die Litzen (2a) des Flachleiters befinden.
5. Stromkabel (2) nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die beiden Gehäuseteile (31, 32) miteinander fest verbunden sind, wobei sie insbesondere miteinander formschlüs-

sig verriegelt, miteinander verschweißt oder miteinander verklebt sind.

6. Stromkabel (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung (3) an ihren beiden Enden mit Übergängen (33) in einen kreisrunden Querschnitt ausgebildet ist.
7. Stromkabel (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung (3) aus einem steifelastischen Kunststoff besteht.
8. Stromkabel (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung (3) über ihre Länge mehrfach abgewinkelt ist bzw. räumlich gekrümmt ist.
9. Stromkabel (2) nach einem der Ansprüche 7 und 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt rechteckförmige Umhüllung (3) über ihren Verlauf den in derjenigen Type des Kraftfahrzeuges, in welchem das Stromkabel (2) verwendet wird, bestehenden Platzverhältnissen angepasst ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines Stromkabels (2) zur Verbindung der im Heckbereich eines Kraftfahrzeuges befindlichen Batterie mit der im Motorraum des Kraftfahrzeuges befindlichen Batterie bzw. dem Starter, *dadurch gekennzeichnet*, dass in mindestens einem mittleren Bereich eines im Querschnitt runden, eine Vielzahl von Litzenbündeln (2a) enthaltenden Kabels (2) die Isolierung (2) entfernt wird, dass hierauf in diesem Bereich der Rundleiter in einen Flachleiter verformt wird und dass weiters der Flachleiter in eine zweiteilige Umhüllung (3, 31, 32) aus einem elektrisch isolierenden Material eingesetzt wird, wobei diese Umhüllung (3), welche aus einem steifelastischen Kunststoffmaterial besteht, über ihre Länge eine den räumlichen Gegebenheiten in demjenigen Fahrzeug, in welchem das Stromkabel (2) verwendet wird, angepassten Verlauf aufweist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

FIG. 2

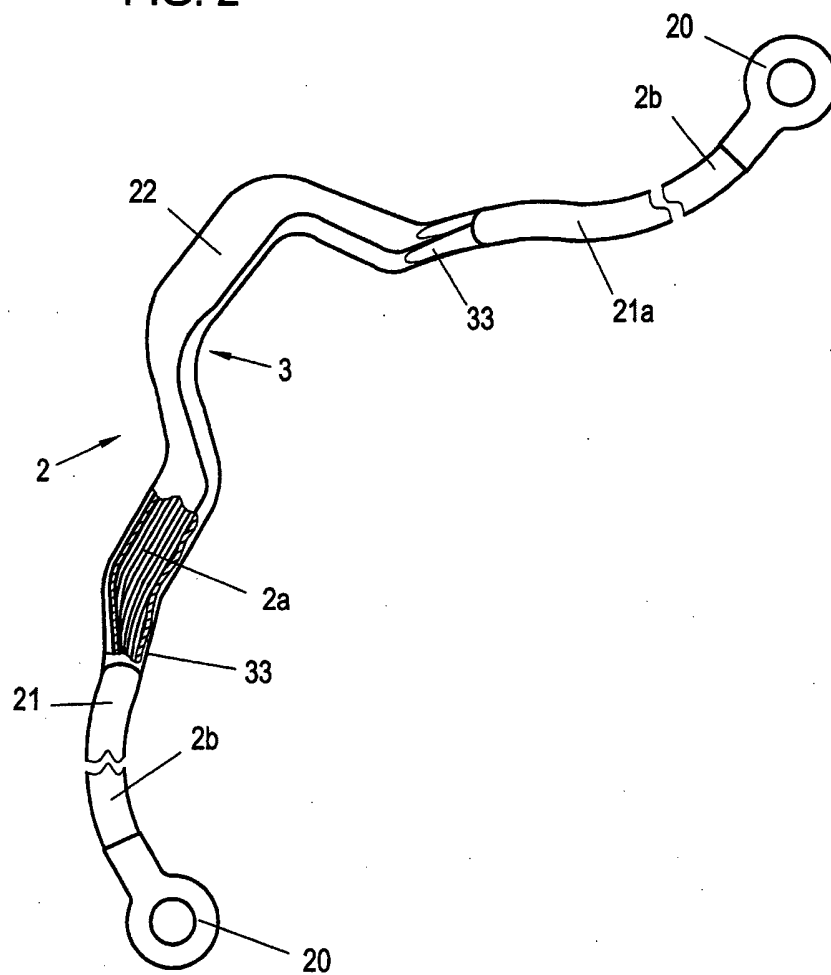
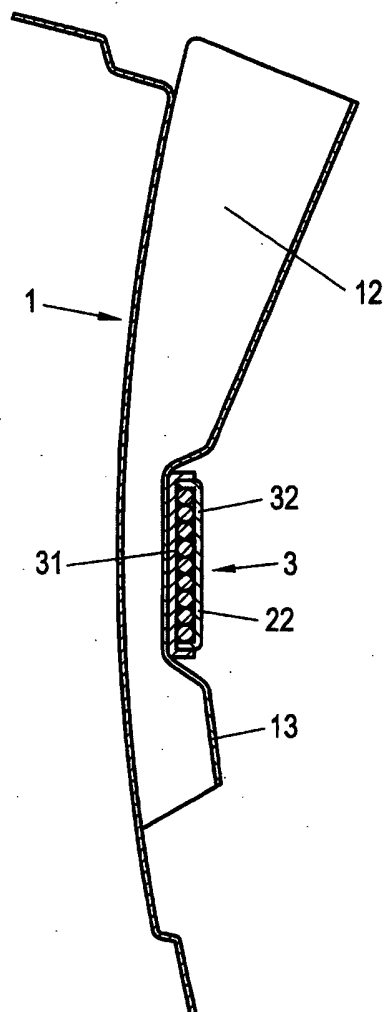


FIG. 3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : H01B 7/04 (2006.01)		AT 009 544 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H01B 7/04		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H01B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 10.03.2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 42 10 202 A1 (Telefunken Kabelsatz GmbH)	1, 6 - 9
A	30. September 1993 (30.09.1993) Fig. 2 und Beschreibung	2 - 5, 10
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als 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. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 18. Jänner 2007	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. SCHLECHTER

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderliche erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtigkeitsklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

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);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte **"Patentfamilien"** (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at