

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 639/04 (51) Int. Cl.⁷: **E05D 5/06**
 (22) Anmeldetag: 2004-08-31 **B60R 21/34**
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2006-01-15
 (45) Ausgabetag: 2006-03-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK
AG & CO KG
A-8041 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:
ORNIG ADOLF ING.
UNTERPREMSTÄTTEN, STEIERMARK
(AT).
GADNER PETER ING.
MÜNCHEN (DE).
KRACHLER GERHARD
FEHRING, STEIERMARK (AT).

(54) **FRONTKLAPPE UND DEREN VERBINDUNG MIT DEM KÖRPER EINES KRAFTFAHRZEUGES**

(57) Eine Frontklappe ist mit dem Körper (1) eines Kraftfahrzeuges mittels mindestens eines Scharniers an der hinteren Kante (4) der Frontklappe (3) verbunden. Der Scharnier besteht aus zwei in einem Drehpunkt (11) gelenkig verbundenen Schenkeln, deren erster (10) mit dem Körper (1) und deren zweiter (12) mit der Frontklappe (3) verbunden ist. Um bei minimalen Herstellungskosten allen Sicherheitsanforderungen zu genügen, überragt der zweite Schenkel (12) die hintere Kante (4) der Frontklappe (3) mit einem abwärts gekröpften Teil (16) und weist einer der beiden Schenkel (12;11), oder beide, eine Schwachstelle (20) auf.

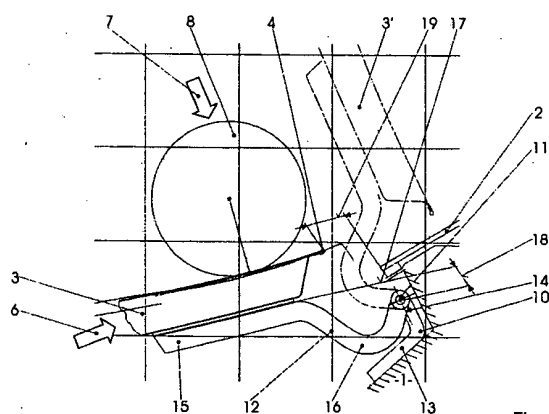


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Frontklappe und deren Verbindung mit dem Körper eines Kraftfahrzeuges mittels mindestens eines Scharniers an der hinteren Kante der Frontklappe, welcher Scharnier aus zwei in einem Drehpunkt gelenkig verbundenen Schenkeln besteht, deren erster mit dem Körper und deren zweiter mit der Frontklappe verbunden ist.

An Frontklappen und deren Befestigung am Fahrzeug werden aus Sicherheitsgründen besondere Anforderungen gestellt. Sie müssen sich sowohl bei Kollisionen mit horizontaler Stoßrichtung als auch bei Auftreffen eines Kopfes in ungefähr vertikaler Richtung schadensminimierend verhalten. Im ersteren Fall soll die Frontklappe in ihrer Längsmittle knicken und aufwärts gefaltet werden. Im zweiten soll sie nachgeben. Oft werden für Frontklappen Mehrgelenkscharniere verwendet, die Gelenkvierecke sind, siehe DE 35 15 099 A1. Derartige Scharniere sind aber teuer in der Herstellung und arbeitsaufwändig in der Montage.

Bei Auftreffen des Kopfes eines Fußgängers, der gewissermaßen über die Vorderkante des Fahrzeuges knickt, soll die Frontklappe, vor allem in der Zone des wahrscheinlichen Auftreffens, möglichst nach unten nachgeben können, welche Zone in einer Richtlinie der EU definiert ist. Das erfordert nicht nur eine eindrückbare Oberfläche, sondern auch eine Unterstützung (durch die Scharniere), die nach unten nachgeben kann.

Aus der DE 14 30 263 ist zwar eine Frontklappe mit einem „schwanenhalsförmig“ (unzutreffend, weil der Hals eines Schwanes weder im Flug noch auf dem Wasser so aussieht) gebogenen Scharnierschenkel bekannt. Dieser ist jedoch eine steife Stange, die einstellbar mit der Frontklappe verbunden ist. An Fußgängerschutz wurde in den sechziger Jahren noch nicht gedacht.

Hingegen ist es Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Frontklappe unter Vermeidung eines Mehrgelenkscharniers so mit dem Fahrzeug zu verbinden, dass sie bei minimalen Herstellungskosten den erwähnten beiden Sicherheitsanforderungen genügt. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass der zweite Schenkel die hintere Kante der Frontklappe mit einem abwärts gekröpften Teil schwanenhalsförmig (zutreffender: „reierhalsförmig“) überragt und dass einer der beiden Schenkel eine Schwachstelle aufweist. Im Zusammenwirken der Schwachstelle mit der vor, jedenfalls aber ausserhalb, der Frontklappe liegenden Scharnierachse werden beide Sicherheitsanforderungen erfüllt: Nachgeben der Unterstützung der Frontklappe abwärts und aufwärts Knicken der Frontklappe bei einer horizontalen Kollision.

Besonders ausgeprägt wird ersteres dadurch erreicht, dass der Drehpunkt des Scharniers eine bestimmte Distanz hinter der hinteren Kante der Frontklappe liegt (Anspruch 2). Durch die ausreichend große Distanz kommt die Schwachstelle im Falle der Kollision mit dem Kopf eines Fußgängers besonders gut zur Wirkung, und ist im Falle einer horizontalen Kollision doch stark genug, um ein aufwärts – Knicken der Frontklappe nicht durch Nachgeben zu behindern.

Die Schwachstelle soll den Verformungswiderstand verringern, und wenn möglich auch eine gewisse elastische Verformung zulassen. Zu diesem Zweck ist sie im gekröpften Teil des Schenkels - vorzugsweise im abwärts führenden Teil der Kröpfung (Anspruch 6) - und hat ein vermindertes Widerstandsmoment gegen Biegung in einer XZ-Ebene (Anspruch 3). Eine XZ-Ebene ist nach der im Fahrzeugbau geltenden Konvention eine vertikale Ebene in Fahrtrichtung. So ist die Schwachstelle sehr weit von der Auftreffzone eines Kopfes entfernt, sodass diese in Richtung der Z-Achse besonders nachgiebig ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der geschwächte Schenkel ein I-Profil und die Schwachstelle ist durch Verdrehen des I-Profiles um einen im wesentlichen rechten Winkel geschaffen (Anspruch 4). So ist der Schenkel mit einer ungefähr horizontalen Fläche an der Frontklappe befestigt und ist der Schenkel im Drehpunkt in einer vertikalen Fläche, normal zur Drehachse. Das gibt beste Materialausnutzung und erleichtert die Montage.

In einer anderen Ausführungsform ist der geschwächte Schenkel ein L-förmiges Winkelprofil, an

dessen gekröpftem Teil erst der eine und dann, etwas überlappend, der andere Winkelschenkel ganz oder teilweise abgetragen ist (Anspruch 5). So kann die Schwächung über die Länge des Schenkels und damit dessen Verformung genau abgestimmt werden.

- 5 Schließlich kann auch der fahrzeugfeste erste Schenkel eine Schwachstelle aufweisen (Anspruch 7), und zwar sowohl alternativ als auch zusätzlich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

- 10 - Fig. 1: Einen Vertikalschnitt in Fahrzeuginnenrichtung,
- Fig. 2: axonometrische Ansicht des Scharniers,
- Fig. 3: wie Fig. 2, erste Variante,
- Fig. 4: wie Fig. 2, zweite Variante.

15 In Fig. 1 ist von dem Kraftfahrzeug nur die Frontscheibe 2 und die vordere Wand der Zelle, die Spritzwand 1 dargestellt, auf deren im Bild linker Seite ist der Vorderwagen und eine Frontklappe 3, von der nur der hintere Teil zu sehen ist (strichliert die geöffnete Frontklappe 3'). Die Hinterkante der Frontklappe 3 ist mit 4 bezeichnet. Der Pfeil 6 deutet die horizontale Stossrichtung bei einer Frontalkollision an, der Pfeil 7 die Auftreffrichtung des Kopfes 7 eines angefahrenen Fußgängers.

25 Die Frontklappe 3 ist an ihrem hinteren Ende mittels zweier beiderseits der vertikalen Symmetrieebene angeordneter Scharniere mit dem Fahrzeugkörper 1 verbunden. Diese bestehen aus einem ersten Schenkel 10 und einem zweiten Schenkel 12, welcher um einen gemeinsamen Drehpunkt 11 schwenkbar ist. Der Drehpunkt 11 ist eine nicht materiell dargestellte Achse oder ein Bolzen. Der erste Schenkel 10 besteht aus einem Fußteil 13 und einem Kopfteil 14, in dessen Endregion der Drehpunkt 11 ist. Der Fußteil 13 ist am Wagenkörper befestigt. Der Kopfteil 14 kann als Schwachstelle ausgebildet sein, ähnlich den Schwachstellen des zweiten Schenkels 12. Der zweite Schenkel 12 besteht aus einem Hinterteil 15 und einem gekröpften Vorder-
30 teil 16, in dessen Endregion der Drehpunkt 11 ist. Der Hinterteil 15 ist an der Unterseite der Frontklappe befestigt, angeschraubt oder angeschweisst. Die Lage des Drehpunktes 11 ist, bezogen auf eine Gerade 17 - die die gedachte Verlängerung des Hinterteiles 15 des zweiten Schenkels ist - in einem Abstand 18 unter dieser Geraden 17 und um einen Abstand 19 hinter der Hinterkante 4. Damit wird die Frontklappe bei einer horizontalen Kollision ausreichend
35 abgestützt, sodaß diese aufwärts ausknicken kann.

40 In Fig. 2 ist der Fußteil 13 des ersten Schenkels 10 flach (ein I-Profil) und der Kopfteil 14 bis zum Drehpunkt 11 um einen rechten Winkel um seine Längsachse verdreht. Der verdrehte Teil kann eine Schwachstelle bilden. Der Hinterteil 15 des zweiten Schenkels 12 ist ein L-förmiges Winkelprofil, dessen gekröpfter Vorderteil 16 ist als Schwachstelle 20 ausgebildet. Wie, wird anhand der folgenden Figuren klar.

45 In Fig. 3 ist der erste Schenkel 30 aus einem Winkelleisen (L-Profil) hergestellt und hat in dem vertikalen Profilteil Löcher 34 für die Verbindung mit dem Fahrzeugkörper, etwa mittels durch ihre Mittellinie angedeuteter Scherbolzen 34'. Der zweite Schenkel 32 ist aus einem Flacheisen (I-Profil) hergestellt. Sein Hinterteil 35 ist eben und mit der Frontklappe verbunden, sein gekröpfter Vorderteil 36 ist einfach um die Längsachse um ungefähr einen rechten Winkel verdreht, um die Schwachstelle 20 zu bilden.

50 In Fig. 4 ist nur der zweite Schenkel 42 abgebildet. Er ist zur Gänze aus einem Winkelleisen (L-Profil) hergestellt, was durch die strichlierten Linien 42', 42'' angedeutet ist. Die Schwachstelle 20 ist hier durch selektives Abtragen von Profilteilen 43', 43'' gebildet.

Ansprüche:

1. Frontklappe und deren Verbindung mit dem Körper (1) eines Kraftfahrzeuges mittels mindestens eines Scharniers an der hinteren Kante der Frontklappe, welches Scharnier aus zwei in einem Drehpunkt (11) gelenkig verbundenen Schenkeln besteht, deren erster (10) mit dem Körper (1) und deren zweiter (12) mit der Frontklappe (3) verbunden ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der zweite Schenkel (12;32;42) die hintere Kante (4) der Frontklappe (3) mit einem abwärts gekröpften Teil (16;36;46) überragt und dass einer der beiden Schenkel (12;32;42;11) eine Schwachstelle (20) aufweist.
2. Frontklappe nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Drehpunkt (11) des Scharniers eine Distanz (19) hinter der hinteren Kante (4) der Frontklappe (3) liegt.
3. Frontklappe nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schwachstelle (20) im gekröpften Teil (16;36;46) des Schenkels (12;32;42) ist und ein vermindertes Widerstandsmoment gegen Biegung in einer XZ-Ebene hat.
4. Frontklappe nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der geschwächte Schenkel (32) ein I-Profil ist und die Schwachstelle (20) durch Verdrillen des Vorderteiles (36) des I-Profiles um einen im wesentlichen rechten Winkel ist.
5. Frontklappe nach Anspruch 3 *dadurch gekennzeichnet*, dass der geschwächte Schenkel (42) ein L-förmiges Winkelprofil ist, an dessen gekröpften Teil (46) erst der eine und dann der andere Winkelschenkel zumindest teilweise abgetragen ist (43', 43").
6. Frontklappe nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schwachstelle (20) im abwärts führenden Teil (16;36;46) des abwärts gekröpften Schenkels (12;32;42) ist.
7. Frontklappe nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der fahrzeugfeste erste Schenkel (10) eine Schwachstelle (14) aufweist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

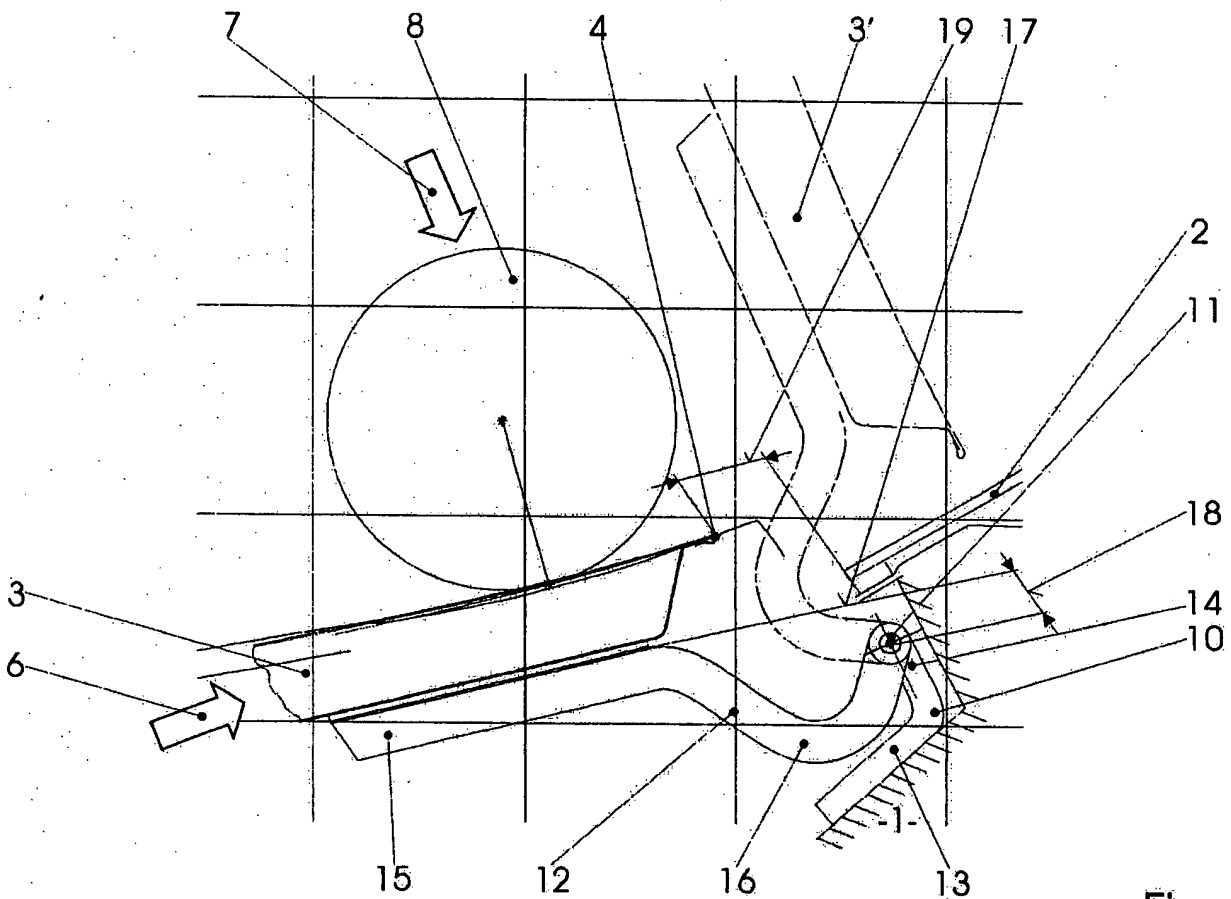


Fig. 1

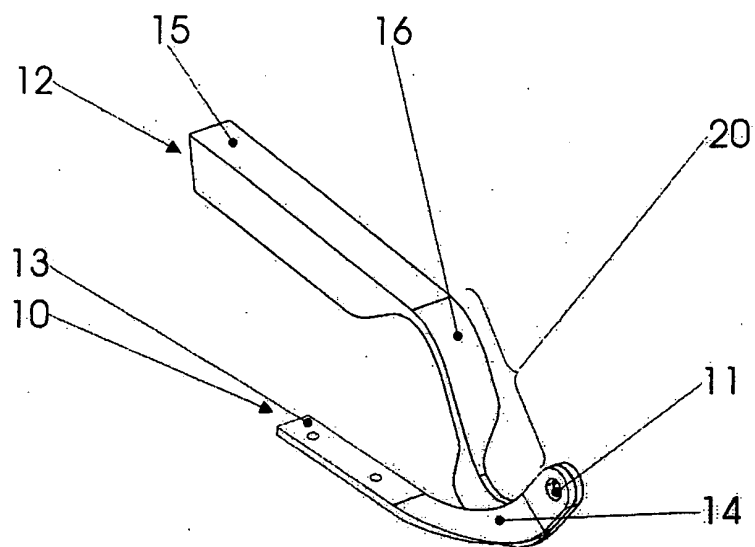


Fig. 2

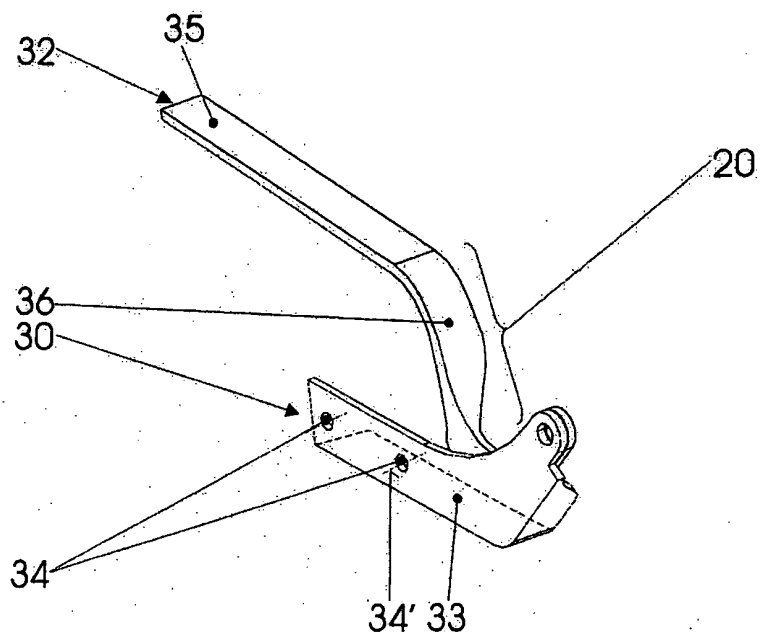


Fig. 3

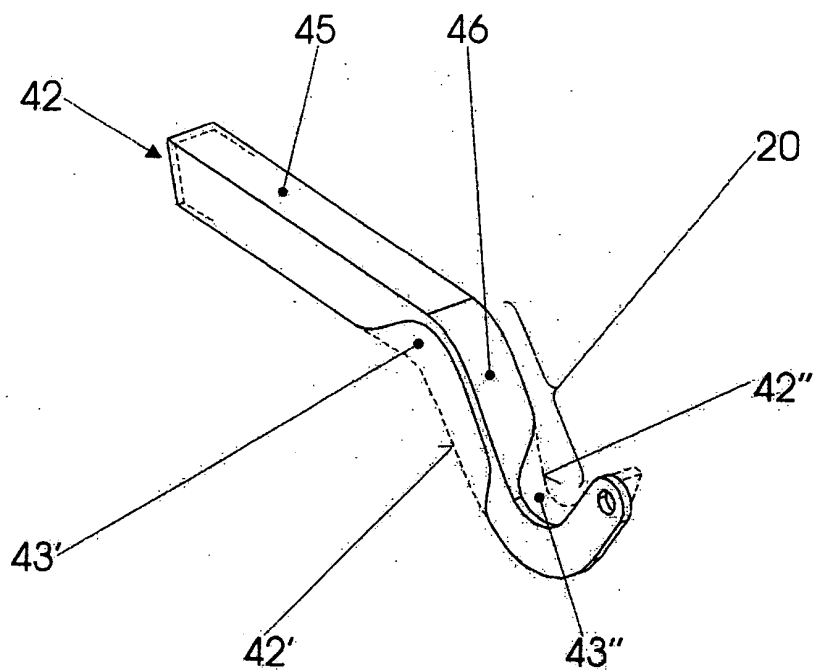


Fig. 4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ¹ : E 05 D 5/06; B 60 R 21/34		AT 008 184 U1
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 05 D; B 60 R; B 62 D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 08.09.2004 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	EP 1 104 728 A2 (Volkswagen AG) 6. Juni 2001 (06.06.2001) Figuren 3a,3b; Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile 29	1,2
A	WO 2000/069704 A2 (EDSCHA AG) 23. November 2000 (23.11.2000) Figuren 3,4; Zusammenfassung	1
A	DE 28 08 063 B1 (Bayrische Motoren Werke AG) 19. Juli 1979 (19.07.1979) Figur	1
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 besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, 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: 25. Juli 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHULTZ

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 Patentamts 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 Patentamts 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**