

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 323/2011
(22) Anmeldetag: 09.03.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2012

(51) Int. Cl. : **H01M 10/50** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102007050400 A1
EP 1271085 A2 US 6296968 B1

(73) Patentanmelder:
AVL LIST GMBH
A-8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
Körösi Michael Ing.
St. Ruprecht an der Raab (AT)
Stütz Harald Dipl.Ing. (FH)
Semriach (AT)
Michelitsch Martin Dipl.Ing. (FH)
Kumberg (AT)
Yankoski Edward
Graz (AT)
Aiolfi Mauro
Graz (AT)

(54) **ELEKTRISCHER ENERGIESPEICHER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist. Um auf möglichst einfache und platzsparende Weise eine gute Konditionierung des Batteriemoduls (2) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist.

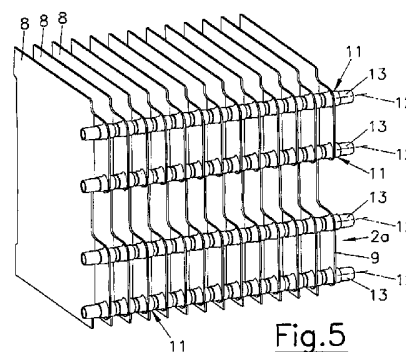
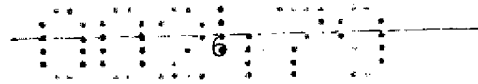


Fig.5



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft einen Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist. Um auf möglichst einfache und platzsparende Weise eine gute Konditionierung des Batteriemoduls (2) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist.

Fig. 5

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Energiespeicher, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten in einem Stapel angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul angeordnet ist.

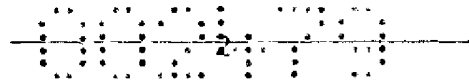
Es ist bekannt, die Kühlung eines Batteriemoduls mit Kühlelementen durchzuführen, welche eine Kühlplatte mittels Verspannung kontaktieren. Weiters ist es bekannt, zur Kühlung Kühlkanäle im Batteriemodul vorzusehen. Nachteilig ist, dass dies Lösungen einen großen Herstellungsaufwand erfordern oder keine optimale Wärmeabfuhr gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und mit geringem Aufwand eine optimale Konditionierung des Batteriemoduls zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen, ein Heiz- oder Kühlelement angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme aufweist.

Das Heiz- oder Kühlelement kann durch zumindest eine vorzugsweise aus Blech gefertigte Heiz- oder Kühlplatte gebildet sein.

Die durch eine Hülse gebildete Rohraufnahme ist vorzugsweise an zumindest einer Längsseite des Batteriemoduls auf einer seitlich über die Einzelzellen vorragenden Lasche angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Rohraufnahmen von zumindest zwei Kühlelementen fluchtend zueinander angeordnet sind. In die Rohraufnahme zumindest eines Heiz- oder Kühlelementes, vorzugsweise in die fluchtend ausgerichteten Rohraufnahmen mehrerer Heiz- oder Kühlelemente, kann ein Rohr



eingeschoben sein. Das von einem Heiz- oder Kühlmedium durchflossene Rohr ist mit einem Heiz- oder Kühlsystem verbunden.

Um eine besonders gute Wärmeleitung zwischen den Rohraufnahmen und den Rohren zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn das Rohr mit der Rohraufnahme fest, vorzugsweise unlösbar, besonders vorzugsweise durch Crimpen, Löten, Schweißen oder Kleben, verbunden ist.

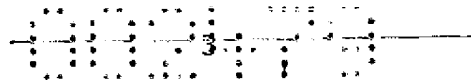
In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgehen, dass jedes Heiz- oder Kühlelement mehrere, vorzugsweise vier, Rohraufnahmen aufweist, wobei besonders vorzugsweise jeweils zwei Rohraufnahmen auf einer Lasche angeordnet sind.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Fig. näher erläutert.

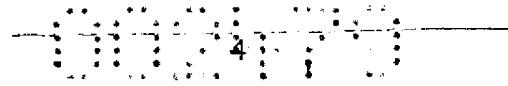
Es zeigen Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Energiespeicher in einer Schrägansicht, Fig. 2 Heiz- oder Kühlelemente in einer Schrägansicht, Fig. 3 und 4 die Rohraufnahme eines Heiz- oder Kühlelementes im Detail und Fig. 5 eine Anordnung von Heiz- oder Kühlelementen in einer Schrägansicht.

Der elektrische Energiespeicher 1 beinhaltet zumindest einen Batteriemodul 2 mit einem Stapel 3 an nicht weiter dargestellte Einzelzellen aufweisenden Einzelmodulen 5, wobei an jedem Ende des Stapels 3 jeweils eine Endplatte 6 angeordnet ist. Jeder Einzelmodul 5 weist einen Einzelzellrahmen 7 auf, wobei jeder Einzelzellenrahmen 7 zumindest eine Einzelzelle aufnimmt.

Zwischen zwei benachbarten Zellen und/oder zwischen zwei benachbarten Einzelmodulen 5 ist jeweils ein Heiz- oder Kühlelement 8 angeordnet. Jedes Heiz- oder Kühlelement 8 kann durch eine Heiz- oder Kühlplatte, oder auch durch zwei fest beispielsweise durch Schweißen, Löten, Kleben oder Crimpen zusammengefügte Heiz- oder Kühlplatten 8a, 8b gebildet sein, wie in Fig. 3 und 4 gezeigt ist. Das Heiz- oder Kühlelement 8 weist an zumindest einer Längsseite 2a zumindest eine Lasche 9 mit einer durch eine Hülse 10 gebildeten Rohraufnahme 11 auf, wobei jede Heiz- oder Kühlplatte 8a, 8b



einen Laschenteil 9a, 9b mit einem vorgeformten Hülseenteil 10a, 10b aufweisen kann. Die Rohraufnahmen 11 benachbarter Heiz- oder Kühlelemente 8 sind fluchtend entlang einer Achse 12 ausgebildet. In alle fluchtend zueinander angeordneten Rohraufnahmen 11 wird jeweils ein Rohr 13 eingeschoben und unlösbar lagerichtig mit den Rohraufnahmen 11, beispielsweise durch Crimpen, Schweißen, Löten oder Kleben, verbunden. Das von einem Heiz- oder Kühlmedium durchströmte Rohr 13 ist Teil eines nicht weiter dargestellten Heiz- oder Kühlsystems, beispielsweise eines Kühlkreislaufes.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist.
2. Energiespeicher (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zumindest eine vorzugsweise aus Blech gefertigte Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist, wobei vorzugsweise das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zwei unlösbar miteinander verbundene Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist.
3. Energiespeicher (1) nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) an zumindest einer Längsseite (2a) des Batteriemoduls (2) angeordnet ist.
4. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) durch eine Hülse (10) gebildet ist.
5. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) auf einer vorzugsweise seitlich über die Einzelmodule (5) vorragenden Lasche (9) angeordnet ist.

6. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahmen (11) von zumindest zwei Heiz- oder Kühlelementen (8) fluchtend zueinander angeordnet sind.
7. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in die Rohraufnahme (11) zumindest eines Heiz- oder Kühlelementes (8), vorzugsweise in die fluchtend ausgerichteten Rohraufnahmen (11) mehrerer Heiz- oder Kühlelemente (8), ein Rohr (13) eingeschoben ist.
8. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (13) mit der Rohraufnahme (11) fest, vorzugsweise unlösbar, besonders vorzugsweise durch Crimpen, Lötten, Schweißen oder Kleben, verbunden ist.
9. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Heiz- oder Kühlelement (8) mehrere, vorzugsweise vier, Rohraufnahmen (11) aufweist, wobei besonders vorzugsweise jeweils zwei Rohraufnahmen (11) auf einer Lasche (9) angeordnet sind.

2011 03 09

Fu

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babelink
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 89/91
Tel. (+43 1) 892 89 33-0 Fax (+43 1) 892 89 33-3
www.michael-babelink.at

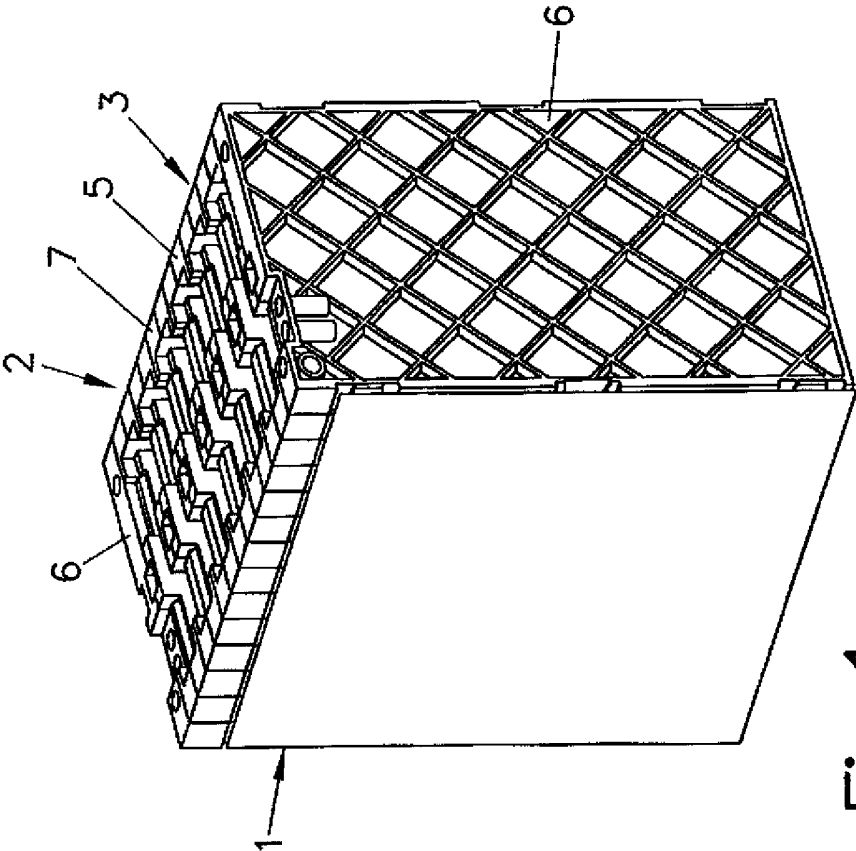


Fig.1

NACHGEREICHT

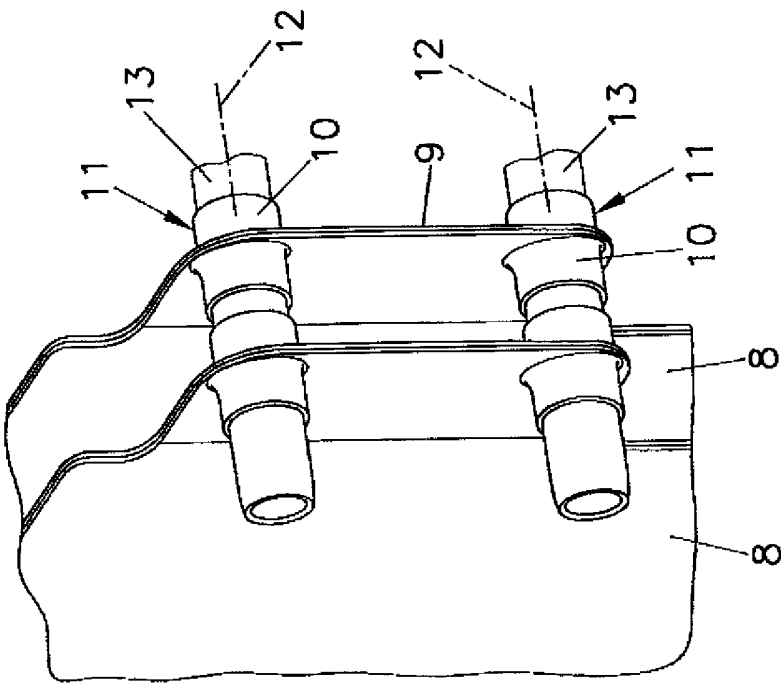


Fig. 2

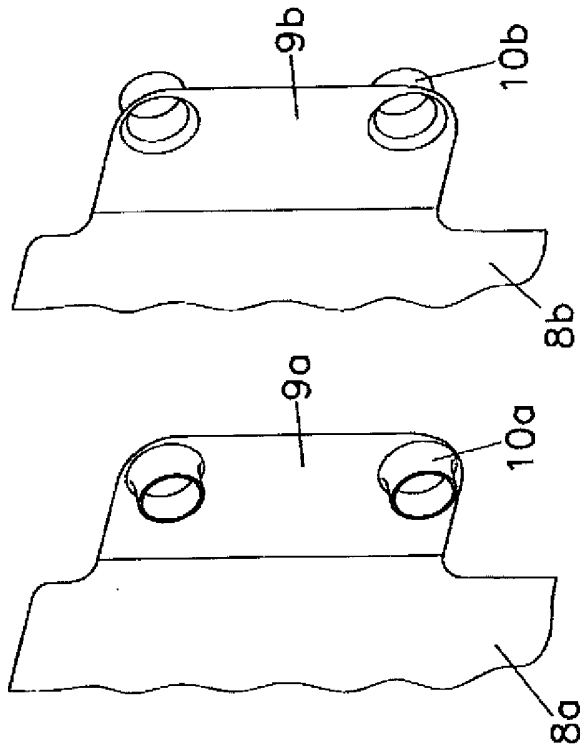


Fig. 3

Fig. 4

NACHGEREICHT

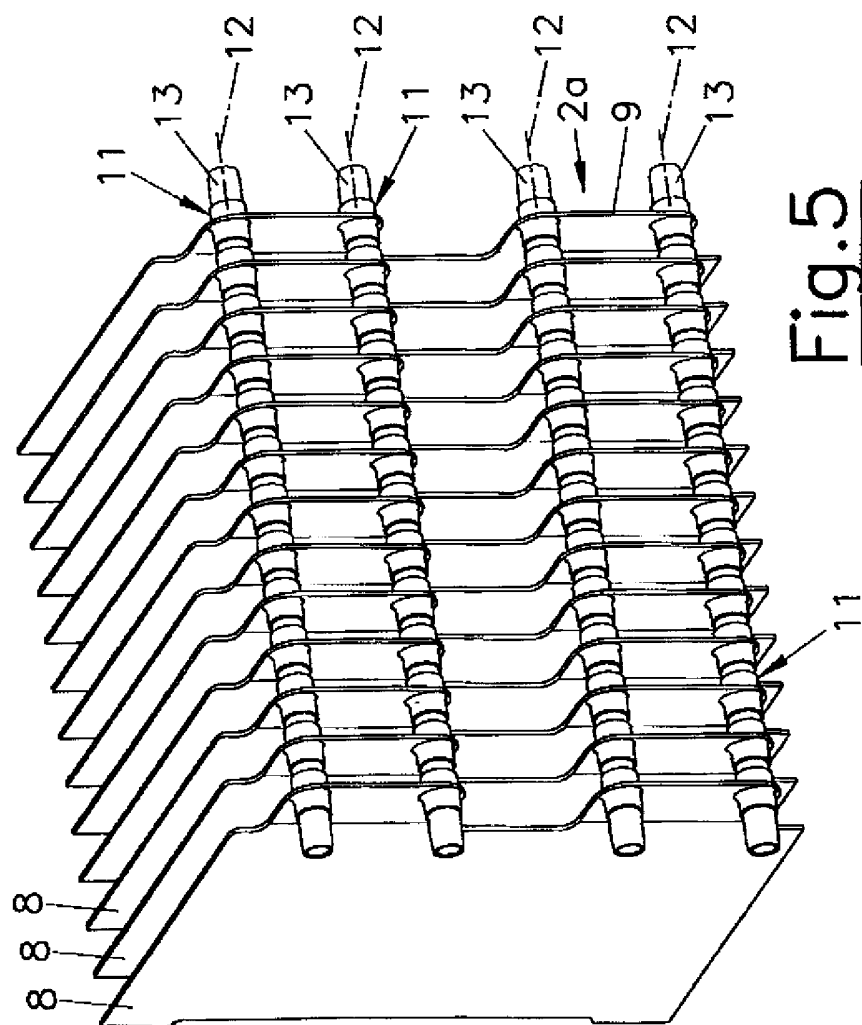


Fig.5

NACHGEREICHT

(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist, wobei zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist und wobei die Rohraufnahmen (11) von zumindest zwei Heiz- oder Kühlelementen (8) fluchtend zueinander angeordnet sind, wobei in die fluchtend ausgerichteten Rohraufnahmen (11) mehrerer Heiz- oder Kühlelemente (8), ein Rohr (13) eingeschoben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) auf einer vorzugsweise seitlich über die Einzelmodule (5) vorragenden Lasche (9) angeordnet ist.
2. Energiespeicher (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zumindest eine vorzugsweise aus Blech gefertigte Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist, wobei vorzugsweise das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zwei unlösbar miteinander verbundene Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist.
3. Energiespeicher (1) nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) an zumindest einer Längsseite (2a) des Batteriemoduls (2) angeordnet ist.
4. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohraufnahme (11) durch eine Hülse (10) gebildet ist.
5. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (13) mit der Rohraufnahme (11) fest, vorzugsweise unlösbar, besonders vorzugsweise durch Crimpen, Löten, Schweißen oder Kleben, verbunden ist.

NACHGEREICHT

6. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Heiz- oder Kühlelement (8) mehrere, vorzugsweise vier, Rohraufnahmen (11) aufweist, wobei besonders vorzugsweise jeweils zwei Rohraufnahmen (11) auf einer Lasche (9) angeordnet sind.

2012 04 12

Fu/Ec

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: H01M 10/50 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H01M 10/50K10H2; H01M 10/50D4; H01M 10/50H4		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H01M		
Konsultierte Online-Datenbank: EPDOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 9. März 2011 eingereichten Ansprüchen 1-9 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102007050400 A1 (BEHR GMBH & CO. KG) 23. April 2009 (23.04.2009) Gesamtes Dokument	1-9
X	EP 1271085 A2 (BEHR GMBH & CO.) 02. Jänner 2003 (02.01.2003) Gesamtes Dokument	1, 2, 4, 6
A	US 6296968 B1 (VERHOOG R.) 02. Oktober 2001 (02.10.2001) Gesamtes Dokument	1-9
Datum der Beendigung der Recherche: 3. Februar 2012 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): WIEDERMANN J.		
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 ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		