

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50233/2015
(22) Anmeldetag: 30.12.2015
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2017

(51) Int. Cl.: **E06B 1/62** (2006.01)

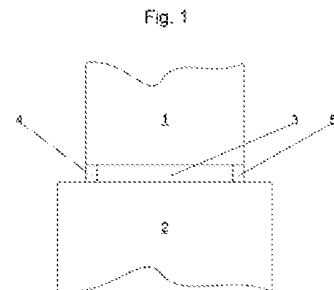
(56) Entgegenhaltungen:
EP 1672161 A1
DE 102004016027 A1
DE 102004034601 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Hanno-Werk GmbH & Co. KG
2325 Himberg bei Wien (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
Patentanwaltskanzlei
1014 Wien (AT)

(54) **Dichtungsanordnung zum Abdichten einer Bauteilfuge**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung zum Abdichten einer Bauteilfuge, insbesondere einer Fuge zwischen Tür- oder Fensterrahmen (1) und entsprechendem Baukörper (2), wobei die jeweilige Dichtungsanordnung einen mittleren Abschnitt (3) sowie einen mit Bezug auf den Baukörper (2) innen liegenden Randabschnitt (4) und einen mit Bezug auf den Baukörper (2) außen liegenden Randabschnitt (5) aufweist. Der mittlere Abschnitt (3) und der innere Randabschnitt (4) sind allein durch einen elastischen, bevorzugt einen hochelastischen Ortschaum gebildet. Der äußere Randabschnitt (5) ist allein durch ein Kunststofffolienband gebildet, sodass die gesamte Dichtungsanordnung aus nur zwei Hauptkomponenten aufgebaut ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung zum Abdichten einer Bauteilfuge, insbesondere einer Fuge zwischen Tür- oder Fensterrahmen und entsprechendem Baukörper, wobei die jeweilige Dichtungsanordnung einen mittleren Abschnitt sowie einen mit Bezug auf den Baukörper innen liegenden Randabschnitt und einen mit Bezug auf den Baukörper außen liegenden Randabschnitt aufweist.

[0002] Die Dichtungsanordnung in einer Bauteilfuge, beispielsweise in einer Fensteranschlussfuge zwischen einem Fensterrahmen und dem umliegenden Baukörper, muss nach dem momentan gültigen Regelwerk, in Österreich beispielsweise nach der Ö-Norm B 5320 und in Deutschland nach dem RAL Leitfadens zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren, einige wesentliche Funktionen zur Trennung des Außen- und Innenklimas eines Bauwerks erfüllen. Dazu gehören unter anderem die Wärmedämmung, der Regenschutz, die Vermeidung von Kondensatbildung, die Luftdichtheit, das Abdichten unterschiedlicher Fugendimensionen sowie der Schallschutz.

[0003] Im Allgemeinen teilt sich dabei eine Dichtungsanordnung in drei Abschnitte, auch Ebenen genannt. Ein innerer Randabschnitt dient dabei vorwiegend der Herstellung der Luftdichtheit. Der mittlere Abschnitt gewährleistet vorwiegend die Wärmedämmung und die Schalldämmung, während ein äußerer Randabschnitt vorwiegend für die Dichtheit gegen Schlagregen sorgt.

[0004] Für eine vollständige Abdichtung der Bauteilfuge werden bislang in der Regel auch drei oder mehr verschiedene Materialien eingesetzt, um die verschiedenen Abschnitte mit ihren unterschiedlichen Aufgaben auszubilden.

[0005] Eine Möglichkeit zur Herstellung einer Dichtungsanordnung gemäß dem Stand der Technik besteht darin, dass der mittlere Abschnitt durch einen PU-Schaum oder Mineralwolle ausgebildet ist und die beiden Randabschnitte mit verschiedenen Dichtstoffen, z.B. Silikon, Acrylat, Dichtleisten oder Folienbändern, realisiert werden. Aufgrund unterschiedlicher Elastizitäten von spritzbaren Dichtstoffen und beispielsweise des PU-Schaums oder der Mineralwolle, werden zwischen den einzelnen Abschnitten zumeist noch Trennschichten zur Bewegungsaufnahme vorgesehen, welche beispielsweise durch das Vorsehen von Rundschnüren aus Polyethylen oder dergleichen umgesetzt werden. Der Aufbau der Dichtungsanordnung ist folglich aufwändig und erfordert mehrere Arbeitsschritte und unterschiedliche Materialien.

[0006] Eine mögliche Vereinfachung gegenüber dem Aufbau mit zumindest drei unterschiedlichen Materialien stellt die Lösung gemäß der EP 1672161 A1 dar. Hier wird eine Fugendichtung aus lediglich zwei Komponenten, einem Weichzellschaum sowie einem spritzbaren Dichtstoff, angedacht. Die Elastizitäten sollen dabei bei beiden Materialien ähnlich ausgestaltet sein, um eine andernfalls notwendige Trennschicht zwischen den beiden Komponenten einzusparen. Auch ist gemäß der Offenbarung dieser Druckschrift lediglich dargestellt, den Dichtstoff in dem mit Bezug auf den Bauteil innen liegenden Randabschnitt einzusetzen, um die notwendige Luftdichtheit der Dichtungsanordnung zu gewährleisten. In der Praxis zeigte sich ferner, dass mit den in der EP 1672161 A1 offenbarten Materialien allein keine normgerechte Dichtungsanordnung herstellbar ist, sodass üblicherweise immer noch ein dritter Arbeitsschritt zur Aufbringung eines weiteren Dichtstoffes in dem mit Bezug auf den Baukörper außen liegenden Randabschnitt notwendig ist.

[0007] Eine weitere bekannte Möglichkeit zur vereinfachten Herstellung einer Dichtungsanordnung stellen die seit einigen Jahren auf dem Markt befindlichen Multifunktionsbänder dar. Dabei handelt es sich um vorkomprimierte, selbstexpandierende Fugendichtbänder. Mit diesen konnten zwei, innerer Randabschnitt und mittlerer Randabschnitt, oder gar alle drei Abschnitte der Dichtungsanordnung mit nur einem Material hergestellt werden. Gegenüber von spritzbaren Materialien stellen diese Multifunktionsbänder jedoch den Nachteil dar, dass sie jeweils nur in vordefinierten Breiten vorhanden sind sowie eine sehr konstante und vor allem geringe Fugen-

breite benötigen. Bei Sanierungen, wo beim Tauschen von Fenstern regelmäßig Fugenbreiten mit Schwankungen von mehreren Zentimetern vorkommen, können diese Multifunktionsbänder nicht direkt eingesetzt werden. Außerdem muss man für unterschiedliche Fugentiefen auch jeweils verschieden breite Multifunktionsbänder vorrätig halten, was den Kostenaufwand deutlich erhöht, da die Bänder gegenüber spritzbaren Fugenmaterialien auch wesentlich kostspieliger sind.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Dichtungsanordnung zu schaffen, welche die oben genannten Nachteile beseitigt, vielfältig einsetzbar ist und mit nur zwei Komponenten auskommt, wodurch sie schnell und kostengünstig herstellbar ist. Die Dichtungsanordnung soll dabei alle erforderlichen Normprüfungen bestehen und eine lange Haltbarkeit aufweisen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der mittlere Abschnitt und der innere Randabschnitt allein durch einen elastischen, bevorzugt einen hochelastischen Ortschaum gebildet sind, und dass der äußere Randabschnitt allein durch ein Kunststofffolienband gebildet ist, sodass die gesamte Dichtungsanordnung aus nur zwei Hauptkomponenten aufgebaut ist. Ein Vorteil im Vergleich zu bisher auf dem Markt befindlichen Dichtungssystemen ist unter anderem die Verwendbarkeit bei variablen Fugenbreiten und -tiefen, was den Einsatz der Dichtungsanordnung nicht nur beim Neubau, sondern auch bei Sanierungen zulässt. Auch ist die Erfindung aufgrund der nicht mehr erforderlichen inneren Abdichtungsebene schneller zu montieren, was dem Anwender einen deutlichen Zeit- und Kostenvorteil im Vergleich zu bekannten Abdichtungssystemen ermöglicht. Als elastisch bezeichnet der Durchschnittsfachmann einen Ortschaum, welcher nach dem Aushärten eine Bewegungsaufnahme bei Zug und Druck von mindestens $\pm 5\%$ erlaubt. Gemessen wird dies üblicherweise an einem Prüfkörper von beispielsweise 16 cm mal 10 cm und 2 cm Dicke. Der Prüfkörper wird in Richtung seiner Dicke für 1000 Zyklen um 5% der Dicke komprimiert und gedehnt. Anschließend an diese Zyklen wird der Schaum auf Beschädigungen untersucht und darf keine nennenswerten sichtbaren Adhäsions- oder Kohäsionsbrüche aufweisen. Als hochelastisch wird ein Ortschaum dann angesehen, wenn er unter den oben beschriebenen Prüfbedingungen eine Bewegungsaufnahme von mindestens $\pm 15\%$ erlaubt.

[0010] Es ist ferner ein Merkmal der vorliegenden Erfindung, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum ein Polyurethanschaum auf Basis von 2,4-Diphenylmethandiisocyanat und/oder 4,4-Diphenylmethandiisocyanat (MDI) sowie verzweigtem und unverzweigtem Polyetherpolyol oder Polyesterpolyol ist, wobei etwa 50-90%, bevorzugt etwa 70-90% der Polyole unverzweigt sind und etwa 10-50%, bevorzugt etwa 10-30% der Polyole verzweigt sind. Während die meisten Ortschäume eine relativ geringe Elastizität aufweisen, weist der hier für die Dichtungsanordnung verwendete Weichzellschaum eine erhöhte Elastizität auf, welche vor allem im Hinblick auf die Luftdichtheit eine entscheidende Rolle spielt. Wenig elastische Ortschäume können zwar kurzfristig eine Luftdichtheit herstellen, werden jedoch aufgrund der Bewegungen, denen die Fensteranschlussfuge ausgesetzt ist, mit der Zeit brüchig und können ihre zusätzliche Luftdichtheitsfunktion nicht mehr ausüben.

[0011] In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum ein isocyanatfreier Schaum, beispielsweise ein Schaum aus silanterminierten Polymeren ist. Da isocyanathaltige Schäume im Verdacht stehen, krebserregende Eigenschaften zu haben, werden zunehmend Alternativen gesucht. Die dabei in Betracht kommenden silanterminierten Polymere stellen eine solche Alternative dar, wobei diese Polymere ebenfalls eine erhöhte Elastizität aufweisen und somit für die Verwendung in der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung in Betracht kommen.

[0012] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum eine Wärmeleitfähigkeit von maximal 0,05 W/mK aufweist. Zusätzlich oder alternativ zu den zuvor genannten Eigenschaften ist es vorteilhaft, wenn der Weichzellschaum eine ausreichende Wärmedämmung von mindestens 0,05 W/mK nach EN 12667 aufweist.

[0013] Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, dass das Folienband aus Polyamid, Polyethylen oder aus Polypropylen besteht und zumindest auf einer Seite mit einer Klebeschicht ausgestattet ist. Dabei ist ferner ein Merkmal der vorliegenden Erfindung, dass das Folienband eine Schlagregendichtheit von mindestens 300 Pa, bevorzugt von mindestens 600 Pa aufweist. Ein derartiges Folienband ist schnell und einfach zu verarbeiten und bietet für den außen liegenden Randabschnitt eine gute Schlagregendichtheit. Die Schlagregendichtheit des Folienbandes wird nach der EN 1027 bestimmt. Dabei wird das Prüfgut in einen Prüfstand eingebaut und unter standardisierten Bedingungen berechnet. Im vorliegenden Beispiel ist das Prüfgut beispielsweise ein Folienband zur Fensterabdichtung, welches gegenüber der Druckkammer abgedichtet ist. Das Prüfgut wird daraufhin vom Inneren der Druckkammer aus mit Wasser besprüht und der Innendruck wird stufenweise erhöht. Im Anschluss an die Besprühung unter ansteigendem Druck werden eventuelle Feuchtigkeitsansammlungen detektiert. Bei einer Schlagregendichtheit von mindestens 300 Pa muss das aufgebrachte Folienband einen Flüssigkeitseintritt bis zu einem Druck von 300 Pa innerhalb der Prüfkammer verhindern.

[0014] Zusätzlich zu den oben genannten Merkmalen kann das Folienband mit weiteren Klebestreifen oder Klebeflächen versehen sein, um das Band zur Laibung hin verkleben zu können. Alternativ ist die Verklebung mit einem spritzbaren Dichtstoff bzw. Klebstoff möglich. Ebenfalls kann ein Putzträger auf dem Folienband ausgebracht sein, welcher für die Abdichtungseigenschaften jedoch keine Rolle spielt.

[0015] Die Erfindung wird nun näher anhand der beiliegenden Zeichnung beschrieben, wobei

[0016] Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung zeigt.

[0017] In Fig. 1 ist eine schematische Schnittansicht im Bereich einer Bauteilfuge zwischen einem Baukörper 2 und einem Fensterrahmen 1 gezeigt. In der Bauteilfuge befindet sich eine Dichtungsanordnung, welche aus einem mittleren Abschnitt 3 sowie zwei Randabschnitten 4, 5 aufgebaut ist. Der in der Figur linke Randabschnitt 4 ist der Innenraumseite des Bauteils 2 zugewandt, der rechte Randabschnitt 5 weist zur Außenseite des Bauteils 2.

[0018] Der mittlere Abschnitt 3 sowie der innere Randabschnitt 4 sind erfindungsgemäß durch einen hochelastischen Weichzellschaum gebildet. Der Weichzellschaum, ein elastischer PU-Schaum, wurde auf Luftdichtheit geprüft und hat diese Prüfung, durchgeführt von der TU Graz, bestanden. Zusätzliche Prüfungen zur Wärmedämmung und Schalldämmung wurden ebenfalls durchgeführt, um detaillierte Materialkennwerte vorweisen zu können. Damit erfüllt der hochelastische Weichzellschaum die Forderungen der ÖNORM B 5320 hinsichtlich der genannten Funktionen, was ein überraschendes Ergebnis darstellt, da der Stand der Technik bisher von einer rein zweiteiligen Dichtungsanordnung eher weggeführt hat, da man bei zweiteiligen Dichtungssystemen die Luftdichtheit im Rahmen einer Alterungssimulation nie bestätigen konnte. Als Vorurteil im Stand der Technik ist die bis März 2015 geltende alte ÖNORM B 5320:2006 zu nennen, die im Punkt 6.4 die Funktion Luftdichtheit für Dämmstoffe generell ausgeschlossen hat. Erst durch die Neufassung der ÖNORM B 5320:2015 ist es nun zulässig, bei Fensteranschlüssen neue Kombinationen von Dichtungsanordnungen zu prüfen und dadurch den Nachweis der Tauglichkeit zu erbringen.

[0019] Ein bevorzugter Polymerschaum ist ein weichzelliger Polyurethanschaum auf der Basis von MDI (2,4- und/oder 4,4-Diphenylmethandiisocyanat) und verzweigtem und linearem Polyetherpolyol oder Polyesterpolyol. Dabei sind etwa 70 bis 90% der Polyole linear und etwa 10 bis 30% verzweigt.

[0020] Die physikalischen Eigenschaften des Weichzellschaums im Ausführungsbeispiel sind wie folgt:

Porenstruktur	fein
Hautbildezeit (gemäß FEICA TM 1014)	3-10 Min.
Schneidbarkeit (gemäß FEICA TM 1005)	10-25 Min.
Verarbeitungstemperatur	-10 bis +50 °C
Druckspannung bei 10% Stauchung (gemäß FEICA TM 1011)	2-15 kPa
Zugfestigkeit (gemäß FEICA TM 1018)	10 bis 100 kPa
Reißdehnung (gemäß FEICA TM 1018)	mind. 10%
Bewegungsaufnahme - Zug & Druck - 1000 Zyklen (gemäß FEICA TM 1013)	mind. ±5%
Druckspannung bei 10 % Stauchung (gemäß FEICA TM 1011)	1-10 kPa
Rohdichte	10-30 kg/m ³

[0021] Das verwendete Folienband ist im Ausführungsbeispiel ein vollflächig selbstklebendes Folienband zur Fensteranschlussabdichtung, welches auf Schlagregendichtheit geprüft wurde. Es bildet den mit Bezug auf das Bauteil 2 außen liegenden Randabschnitt 5 aus. Das eingesetzte Folienband dient unter anderem zur schlagregendichten Abdichtung der Fuge. Es ist an der Außenseite angeordnet und verhindert, dass zwischen Fensterrahmen 1 und Laibung Wasser eintritt. Das Band besteht aus einer durchgehenden Folienschicht aus Kunststoff, z.B. Polyamid, und wird werkseitig mit zumindest einem Klebestreifen ausgeliefert. Der Klebestreifen dient zur Verklebung des Folienbandes am Fensterrahmen und ggf. auch an der Laibung.

[0022] Die physikalischen Eigenschaften des Folienbands im Ausführungsbeispiel sind wie folgt:

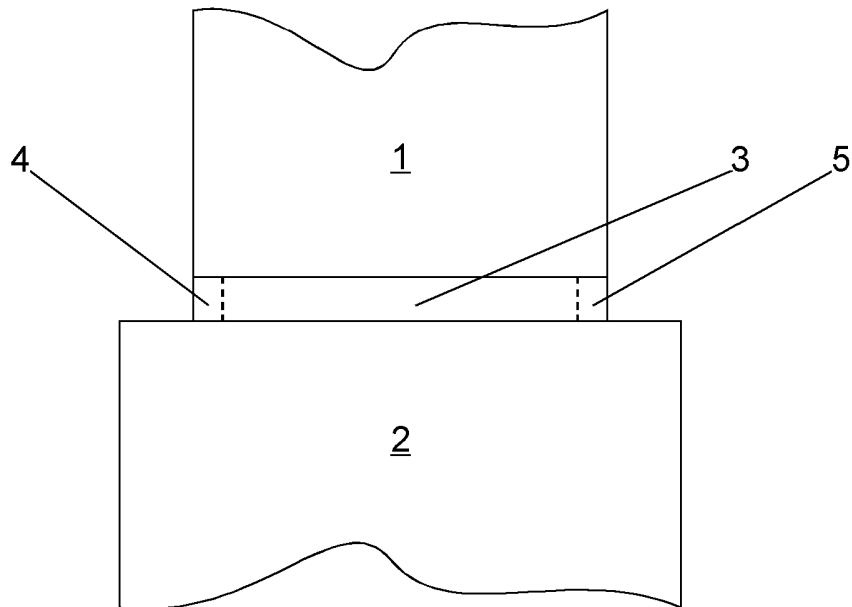
Bandbreite	mind. 40 mm
Breite des Klebestreifens	mind. 5 mm
geprüfte Schlagregendichtheit (EN 1027):	mind. 300 Pa
UV-Stabilität:	mind. 1 Monat

Ansprüche

1. Dichtungsanordnung zum Abdichten einer Bauteilfuge, insbesondere einer Fuge zwischen Tür- oder Fensterrahmen (1) und entsprechendem Baukörper (2), wobei die jeweilige Dichtungsanordnung einen mittleren Abschnitt (3) sowie einen mit Bezug auf den Baukörper (2) innen liegenden Randabschnitt (4) und einen mit Bezug auf den Baukörper (2) außen liegenden Randabschnitt (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mittlere Abschnitt (3) und der innere Randabschnitt (4) allein durch einen elastischen, bevorzugt einen hochelastischen Ortschaum gebildet sind, und dass der äußere Randabschnitt (5) allein durch ein Kunststofffolienband gebildet ist, sodass die gesamte Dichtungsanordnung aus nur zwei Hauptkomponenten aufgebaut ist.
2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum ein Polyurethanschaum auf Basis von 2,4-Diphenylmethandiisocyanat und/oder 4,4-Diphenylmethandiisocyanat (MDI) sowie verzweigtem und unverzweigtem Polyetherpolyol oder Polyesterpolyol ist, wobei etwa 50-90%, bevorzugt 70-90% der Polyole unverzweigt sind und etwa 10-50%, bevorzugt 10-30% der Polyole verzweigt sind.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum ein isocyanatfreier Schaum, beispielsweise ein Schaum aus silanterminierten Polymeren ist.
4. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elastische bzw. hochelastische Ortschaum eine Wärmeleitfähigkeit von maximal 0,05 W/mK aufweist.
5. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Folienband aus Polyamid, Polyethylen oder aus Polypropylen besteht und zumindest auf einer Seite mit einer Klebeschicht ausgestattet ist.
6. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Folienband eine Schlagregendichtheit von mindestens 300 Pa, bevorzugt von mindestens 600 Pa aufweist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E06B 1/62 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E06B 1/62 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E06B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPDOC, WPI, TXNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **30.12.2015** eingereichten Ansprüchen **1–6** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 1672161 A1 (PICHLER GABRIEL [AT]) 21. Juni 2006 (21.06.2006) Fig. 1: Ziffern 7, 11; Ansprüche 1–22; Absätze [0019–0025, 0032];	1–6
X	DE 102004016027 A1 (PROFINE GMBH [DE], SAARGUMMI GMBH [DE]) 20. Oktober 2005 (20.10.2005) Fig. 2: Ziffern 5, 13; Absätze [0015, 0017];	1–6
X	DE 102004034601 A1 (ILLBRUCK BUILDING SYSTEMS GMBH [DE]) 17. Februar 2005 (17.02.2005) Fig. 10: Ziffern 1, 11, 13; Absatz [0056];	1–6

Datum der Beendigung der Recherche:
26.07.2016

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

NEUBAUER Gerald

^{*)} **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.