

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50043/2024
(22) Anmeldetag: 03.04.2024
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2025
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2025

(51) Int. Cl.: **F16L 33/22** (2006.01)
F16L 33/207 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2022018413 A1
EP 3610187 B1
EP 2246606 A2
EP 2249072 A1
US 2002158465 A1

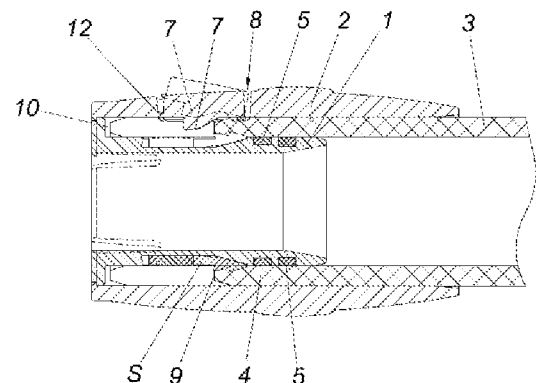
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
KE KELIT GmbH
4020 Linz (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Anschlussvorrichtung für ein Kunststoffrohr**

(57) Es wird eine Anschlussvorrichtung für ein Kunststoffrohr (3) an einem Anschlussnippel (1) beschrieben, wobei das Anschlussende (4) des Kunststoffrohrs (3) zwischen dem Anschlussnippel (1) und einer Klemmhülse (2) axial festgehalten ist, die im Bereich der Stirnseite (9) des auf den Anschlussnippel (1) aufgeschobenen Anschlussendes (4) des Kunststoffrohrs (3) wenigstens eine Öffnung (8) bildet, durch die ein radial einwärts vorstehender, über die Stirnseite (9) des Anschlussendes (4) des Kunststoffrohrs (3) radial nach außen verlagerbarer Anschlag (7) ragt, wobei der Anschlag (7) einteilig mit der Klemmhülse (2) ausgebildet ist und über eine Sollbruchstelle (12) innerhalb der Öffnung (8) in einer Anschlaglage gehalten ist. Um eine saubere Einschubkontrolle zu ermöglichen, bricht die Sollbruchstelle (12) bei einer Verlagerung des Anschlags (7) radial nach außen akustisch eindeutig wahrnehmbar wozu der der Anschlag (7) mit der Klemmhülse (2) vorzugsweise aus einem Kunststoff mit einem E-Modul von größer 1000MPa bei einer Streckgrenze von kleiner 8% besteht.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlussvorrichtung für ein Kunststoffrohr an einem Anschlussnippel, wobei das Anschlussende des Kunststoffrohrs zwischen dem Anschlussnippel und einer Hülse axial festgehalten ist, die im Bereich der Stirnseite des auf den Anschlussnippel aufgeschobenen Anschlussendes des Kunststoffrohrs wenigstens eine Öffnung bildet, durch die ein radial einwärts vorstehender, über die Stirnseite des Anschlussendes des Kunststoffrohrs radial nach außen verlagerbarer Anschlag ragt, wobei der Anschlag einteilig mit der Hülse ausgebildet ist und über eine Sollbruchstelle innerhalb der Öffnung in einer Anschlaglage gehalten ist.

[0002] Eine derartige Anschlussvorrichtung wurde bereits vorgeschlagen (AT 507 566 A4), um unter Einsatz vergleichsweise einfacher Konstruktionsmittel auch im Nachhinein überprüfen zu können, ob das Anschlussende des Kunststoffrohrs ursprünglich ordnungsgemäß in die Hülse eingeführt worden ist, wurde.

[0003] Damit mit einem Druckmedium beaufschlagbare Kunststoffrohre, beispielsweise für Wasserleitungen von Hausinstallationen, an eine Armatur angeschlossen werden können, ist es bekannt (AT 507 566 A4), das Anschlussende der Kunststoffrohre auf einen mit einer Profilierung versehenen Anschlussnippel der Armatur aufzuschieben und zwischen dem Anschlussnippel und einer Hülse festzuklemmen, wobei die Abdichtung durch wenigstens einen in eine Umfangsnut des Anschlussnippels eingesetzten Dichtungsring sichergestellt wird. Die Klemmung des Kunststoffrohrs und damit der Abzugswiderstand hängen dabei von der Eingriffslänge des Anschlussendes des Kunststoffrohrs im Ringspalt zwischen Anschlussnippel und Hülse ab, sodass es für eine ordnungsgemäße Klemmung des Kunststoffrohrs erforderlich ist, dessen Anschlussende ausreichend weit auf den Anschlussnippel aufzuschieben. Zur Kontrolle der Aufschublänge ist, im Bereich der Stirnseite des auf den Anschlussnippel aufgeschobenen Anschlussendes des Kunststoffrohrs in der Hülse eine Sichtöffnung vorzusehen, sodass durch die Sichtöffnung erkannt werden kann, ob das Anschlussende des Kunststoffrohrs ausreichend weit in die Hülse eingreift.

[0004] Darüber hinaus wurde bereits vorgeschlagen (EP 0 940 620 A1, EP 1 559 943 A1), die Hülse mit einem Einsatz zu versehen, der wenigstens einen radial einwärts vorstehenden, mit der Stirnseite des Anschlussendes des Kunststoffrohrs zusammenwirkenden Anschlag aufweist, sodass beim Einschieben des Kunststoffrohrs zwischen dem Anschlussnippel und der Hülse der Anschlag über das eingeschobene Kunststoffrohr radial nach außen durch eine entsprechende Öffnung der Hülse verlagert wird und dann eine sichtbare Anzeige für das ordnungsgemäße Aufschieben des Kunststoffrohrs auf den Anschlussnippel darstellt. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist allerdings, dass ein zusätzlicher Einsatz erforderlich wird und dass nach einem Abziehen des Kunststoffrohrs vom Anschlussnippel nicht mehr festgestellt werden kann, ob das Kunststoffrohr ordnungsgemäß auf dem Anschlussnippel aufgeschoben worden war.

[0005] Mit den bekannten Vorrichtungen ist es zwar möglich optisch festzustellen, ob das Anschlussende des Kunststoffrohrs ausreichend weit in die Hülse eingreift, allerdings ergeben sich in der Praxis des Öfteren Montage- und Einbausituationen, in denen keine freie Sicht auf die Öffnung möglich ist.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Anschlussvorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die es auch für den Fall, dass es optisch nicht feststellbar ist, ob das Anschlussende des Kunststoffrohrs ausreichend weit in die Hülse eingreift oder nicht, eine derartige Kontrolle ermöglicht.

[0007] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Sollbruchstelle bei einer Verlagerung des Anschlags radial nach außen akustisch eindeutig wahrnehmbar bricht. Dazu kann der Anschlag mit der Hülse insbesondere aus einem Kunststoff, hierunter fällt auch ein Kunststoffverbund, mit einem E-Modul von größer 1000MPa bei einer Streckgrenze von kleiner 8% bestehen. Damit ist ein sauberes Brechen der Sollbruchstelle unter Abgabe eines eindeutigen Bruchlautes sichergestellt.

[0008] Dieser Bruchlaut kann beim Einschieben des Anschlussendes des Kunststoffrohrs in die Hülse eindeutig und sauber wahrgenommen werden, womit ein akustisches Bestätigungssignal für das Vorliegen einer ordnungsgemäßen Verbindung gegeben ist. Das Brechen der Sollbruchstellen dient somit als akustisch eindeutig wahrnehmbarer Einschubindikator.

[0009] Vorzugsweise besteht der Anschlag mit der Hülse aus einem Kunststoff mit einem E-Modul von größer 2200MPa bei einer Streckgrenze von kleiner 7,4%.

[0010] Der Anschlag mit der Hülse kann aus Polyphenylsulfon (PPSU) mit einem E-Modul von wenigstens 2.200MPa, insbesondere von wenigstens 2.300MPa, und einer Streckgrenze von maximal 7,4%, insbesondere von maximal 7,2% bestehen.

[0011] Der Anschlag mit der Hülse kann aus Polysulfon (PSU) mit einem E-Modul von wenigstens 2.380MPa, insbesondere von wenigstens 2.480MPa und einer Streckgrenze von maximal 5,6%, insbesondere von maximal 5,3% bestehen.

[0012] Der Anschlag mit der Hülse kann aus Polyethylenterephthalat (PET) mit einem E-Modul wenigstens 2.700MPa, insbesondere von wenigstens von 2.800MPa und einer Streckgrenze von maximal 5,7%, insbesondere von maximal 5,4% bestehen.

[0013] Der Anschlag mit der Hülse kann aus Polycarbonat (PC) mit einem E-Modul von wenigstens 2.100MPa, insbesondere von wenigstens 2.200MPa und einer Streckgrenze von maximal 7,1%, insbesondere von maximal 6,8% bestehen.

[0014] Sehr gute Ergebnisse lassen sich insbesondere erzielen, wenn der Anschlag mit der Hülse aus einem transparenten Polyamid aus sowohl aliphatischen als auch cycloaliphatischen Wiederholeinheiten (Copolyamid, insbesondere ein partiell aromatisches Polyamid wie zB Grilamid TR od. dgl.) mit einem E-Modul von wenigstens 1.600MPa, insbesondere von wenigstens 2.800MPa und einer Streckgrenze von maximal 6,3%, insbesondere von maximal 6% besteht. In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Werkstoff Grilamid TR30 oder TR 90 E verwendet.

[0015] Der radial nach außen verlagerbare Anschlag ist vorzugsweise über drei Anschlussstellen mit der Hülse verbunden, von welchen wenigstens eine die Sollbruchstelle bildet. Damit kann sichergestellt werden, dass der ordnungsgemäß ausgelöste Anschlag an der Hülse verbleibt und nicht unkontrolliert abfällt. Dazu können zwei der Anschlussstellen unter Ausbildung eines Drehcharnieres in Hülsumfangsrichtung in einer gemeinsamen Hülsenquerschnittsebene liegen.

[0016] Der E-Modul, auch Elastizitätsmodul, Zugmodul, Elastizitätskoeffizient, Dehnungsmodul oder Youngscher Modul, ist ein Materialkennwert aus der Werkstofftechnik. Der E-Modul bezeichnet den Steifigkeitsfaktor eines Kunststoffes, als im ideal-elastischen Anfangsbereich seiner Spannungs-Dehnungskurve und wird in N/mm² oder MPa (1N/mm² = 1 MPa) ausgedrückt. Der Betrag des E-Moduls ist umso größer, je mehr Widerstand ein Werkstoff seiner Verformung entgegensetzt und er ist ein Maß für den proportionalen Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung bei der Verformung eines festen Körpers, insbesondere eines in einschlägigen Normen definierten Probenkörpers.

[0017] Die Streckgrenze ist eine Werkstoffkenngröße und bezeichnet diejenige mechanische Spannung, bis zu der ein Werkstoff elastisch verformbar ist. Die Streckgrenze bezeichnet den Spezialfall der Elastizitätsgrenze bei einachsiger und momentenfreier Zugbeanspruchung. Unterhalb seiner Streckgrenze kehrt das Material nach Entlastung elastisch in seine ursprüngliche Form zurück, bei Überschreiten der Streckgrenze verbleibt eine plastische Formveränderung, bei einer Zugprobe also eine Dehnung.

[0018] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0019] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung für ein Kunststoffrohr an einem Anschlussnippel in einem vereinfachten Längsschnitt und

[0020] Fig. 2 eine Ansicht auf die Hülse mit dem über drei Anschlussstellen mit der Hülse verbundenen Anschlag.

[0021] Die Anschlussvorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist einen Anschlussnippel 1 einer nicht näher dargestellten Armatur sowie eine mit dem Anschlussnippel 1 verbundene Hülse 2 auf, zwischen der und dem profilierten Anschlussnippel 1 ein Kunststoffrohr 3 festgeklemmt wird, dessen Anschlussende 4 in den Ringspalt zwischen Anschlussnippel 1 und Hülse 2 vor dem Klemmen eingeführt wird. Die eigentliche Klemmverbindung wird dann beispielsweise über einen am Anschlussnippel 1 angeordneten Spreizring S sichergestellt, wie er aus der AT508668A4 bekannt ist. Die Dichtung zwischen dem Anschlussnippel 1 und dem Kunststoffrohr 3 wird durch einen Dichtungsring 5 erreicht, der in eine Umfangsnut 6 des Anschlussnippels 1 eingesetzt ist.

[0022] Da die Klemmverbindung von der Eingriffslänge des Anschlussendes 4 des Kunststoffrohrs 3 in den Ringspalt zwischen Anschlussnippel 1 und Hülse 2 abhängt, ist das Anschlussende 4 entsprechend weit auf den profilierten Anschlussnippel 1 aufzuschieben. Damit die Eingriffslage des Anschlussendes 4 des Kunststoffrohrs 3 überwacht werden kann, ist die Hülse 2 mit wenigstens einem radial einwärts vorstehenden Anschlag 7 versehen, der in einer Öffnung 8 der Kunststoffhülse 2 gelagert ist und durch die Öffnung 8 über die Stirnseite 9 des Anschlussendes 4 des Kunststoffrohrs 3 nach außen verlagert werden kann, wenn das Anschlussende 4 bis zur strichpunktierter ange deuteten Anschlussstellung 10 in die Hülse 2 eingeschoben wird. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Anschlag 7 über zwei Drehscharniere 11, nämlich die beiden in Hülsumfangsrichtung in einer gemeinsamen Hülsenquerschnittsebene liegenden Anschlussstellen zwischen Hülse 2 und Anschlag 7, mit dem Rand der Öffnung 8 in der Hülse 2 verbunden und durch die Sollbruchstelle 12 in der in vollen Linien dargestellten Anschlagstellung gehalten. Stößt beim Einschieben des Anschlussendes 4 des Kunststoffrohrs 3 in die Hülse 2 die Stirnseite 9 an den Anschlag 7 an, so wird über die Stirnseite 9 des Kunststoffrohrs 3 auf den Anschlag 7 ein Drehmoment ausgeübt, das bei einer entsprechenden axialen Belastung des Kunststoffrohrs 3 die Sollbruchstelle 12 akustisch eindeutig wahrnehmbar löst, sodass der Anschlag 7 durch die Öffnung 8 nach außen gebogen werden kann, wie dies strichpunktierter ange deutet ist. Auch das Filmscharnier 11 kann brechen. Das Anschlussende 4 der Kunststoffhülse 2 kann somit unbehindert in die Anschlussstellung 10 vorgeschoben werden, bevor das Kunststoffrohr 3 zwischen dem Anschlussnippel 1 und der Kunststoffhülse 2 festgeklemmt wird. Der radial über die Hülse 2 vorstehende Anschlag 7 zeigt dann an, dass das Anschlussende 4 des Kunststoffrohrs 3 ordnungsgemäß in die Anschlussstellung 10 vorgeschoben wurde, wobei auch nach einem fehlerhaften Ausziehen des Kunststoffrohrs 3 aus der Hülse 2 festgestellt werden kann, ob ursprünglich die Anschlussstellung 10 erreicht worden ist.

Ansprüche

1. Anschlussvorrichtung für ein Kunststoffrohr (3) an einem Anschlussnippel (1), wobei das Anschlussende (4) des Kunststoffrohrs (3) zwischen dem Anschlussnippel (1) und einer Hülse (2) axial festgehalten ist, die im Bereich der Stirnseite (9) des auf den Anschlussnippel (1) aufgeschobenen Anschlusses (4) des Kunststoffrohrs (3) wenigstens eine Öffnung (8) bildet, durch die ein radial einwärts vorstehender, über die Stirnseite (9) des Anschlusses (4) des Kunststoffrohrs (3) radial nach außen verlagerbarer Anschlag (7) ragt, wobei der Anschlag (7) einteilig mit der Hülse (2) ausgebildet ist und über eine Sollbruchstelle (12) innerhalb der Öffnung (8) in einer Anschlaglage gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sollbruchstelle (12) bei einer Verlagerung des Anschlags (7) radial nach außen akustisch eindeutig wahrnehmbar bricht.
2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus einem Kunststoff mit einem E-Modul von größer 1000MPa bei einer Streckgrenze von kleiner 8% besteht.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus einem Kunststoff mit einem E-Modul von größer 2200MPa bei einer Streckgrenze von kleiner 7,4% besteht.
4. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus Polyphenylsulfon (PPSU) mit einem E-Modul von wenigstens 2.200MPa, insbesondere von wenigstens 2.300MPa, und einer Streckgrenze von maximal 7,4%, insbesondere von maximal 7,2% besteht.
5. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus Polysulfon (PSU) mit einem E-Modul von wenigstens 2.380MPa, insbesondere von wenigstens 2.480MPa und einer Streckgrenze von maximal 5,6%, insbesondere von maximal 5,3% besteht.
6. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus Polyethylenterephthalat (PET) mit einem E-Modul wenigstens 2.700MPa, insbesondere von wenigstens 2.800MPa und einer Streckgrenze von maximal 5,7%, insbesondere von maximal 5,4% besteht.
7. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus Polycarbonat (PC) mit einem E-Modul von wenigstens 2.100MPa, insbesondere von wenigstens 2.200MPa und einer Streckgrenze von maximal 7,1%, insbesondere von maximal 6,8% besteht.
8. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7) mit der Hülse (2) aus einem transparenten Polyamid aus sowohl aliphatischen als auch cycloaliphatischen Wiederholeinheiten mit einem E-Modul von wenigstens 1.600MPa, insbesondere von wenigstens 2.800MPa und einer Streckgrenze von maximal 6,3%, insbesondere von maximal 6% besteht.
9. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der radial nach außen verlagerbare Anschlag (7) über drei Anschlussstellen mit der Hülse (2) verbunden ist, von welchen wenigstens eine die Sollbruchstelle (12) bildet.
10. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei der Anschlussstellen unter Ausbildung eines Drehscharniers (11) in Hülsumfangsrichtung in einer gemeinsamen Hülsenquerschnittsebene liegen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

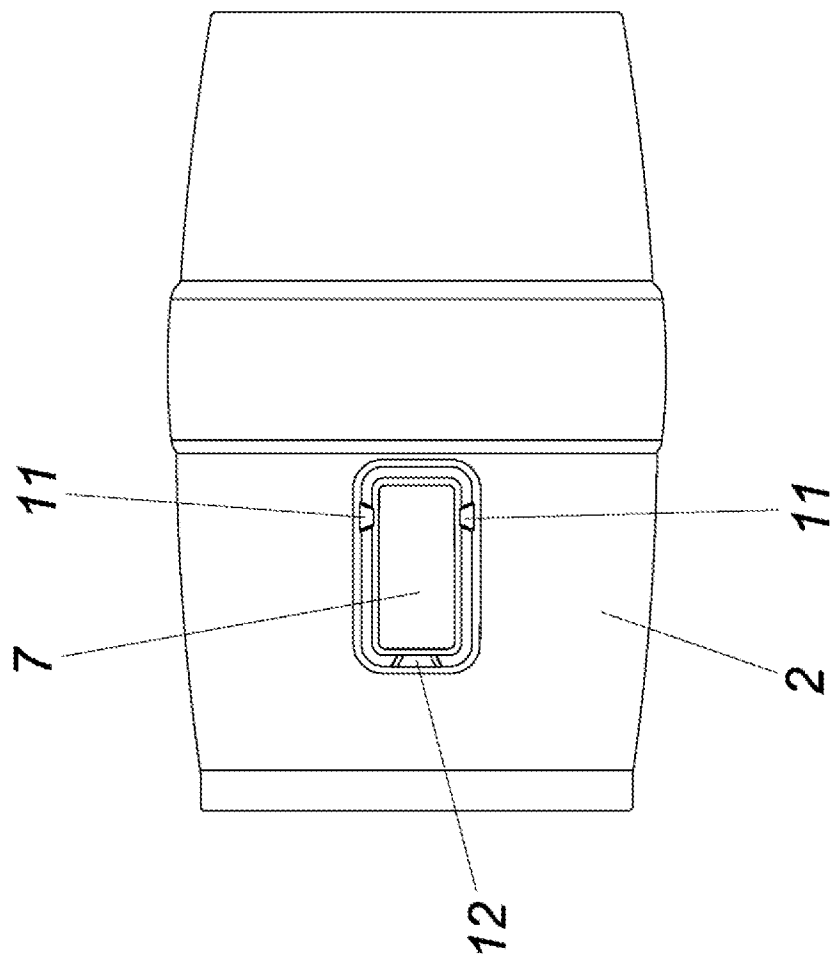


FIG. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F16L 33/22 (2006.01); **F16L 33/207** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F16L 33/227 (2013.01); **F16L 33/2075** (2013.01); **F16L 2201/10** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 F16L

Konsultierte Online-Datenbank:
 KIME, Google

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **03.04.2024** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2022018413 A1 (RELIANCE WORLDWIDE CORPORATION UK LTD) 27. Januar 2022 (27.01.2022) gesamtes Dokument	1-10
Y	EP 3610187 B1 (PARKER HANNIFIN EMEA SARL) 26. Mai 2021 (26.05.2021) gesamtes Dokument	1-10
Y	EP 2246606 A2 (KE KELIT KUNSTSTOFFWERK GMBH) 03. November 2010 (03.11.2010) gesamtes Dokument	1-10
----	-----	----
Y	EP 2249072 A1 (KE KELIT KUNSTSTOFFWERK GMBH) 10. November 2010 (10.11.2010) gesamtes Dokument	1-10
Y	US 2002158465 A1 (TSURUMI KAZUYUKI) 31. Oktober 2002 (31.10.2002) gesamtes Dokument	1-10

Datum der Beendigung der Recherche:
 24.09.2024

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
 WAGNER Sascha

^{*)} 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.