



(10) **AT 514313 A1 2014-11-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50309/2013
(22) Anmeldetag: 07.05.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2014

(51) Int. Cl.: **C04B 41/53** (2006.01)
C11D 7/26 (2006.01)
C11D 7/08 (2006.01)
C11D 7/10 (2006.01)
C11D 3/39 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2010313908 A1
EP 2140928 A1
WO 2005001162 A1
WO 0105702 A1

(71) Patentanmelder:
AC2T RESEARCH GMBH
2700 WIENER NEUSTADT (AT)

(74) Vertreter:
SCHWARZ & PARTNER PATENTANWÄLTE
WIEN

(54) **Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung und Stoffgemisch**

(57) Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung von Substratoberflächen, wobei auf die Substratoberfläche zumindest eine organische Säure oder ein Salz davon, zumindest eine anorganische Säure oder ein Salz davon und zumindest ein Oxidationsmittel aufgebracht, einwirken gelassen und anschließend wieder abgespült werden.

AT 514313 A1 2014-11-15

Zusammenfassung

Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung von Substratoberflächen, wobei auf die Substratoberfläche zumindest eine organische Säure oder ein Salz davon, zumindest eine anorganische Säure oder ein Salz davon und zumindest ein Oxidationsmittel aufgebracht, einwirken gelassen und anschließend wieder abgespült werden.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung von Substratoberflächen. Weiters betrifft die Erfindung ein Stoffgemisch für den Einsatz im gegenständlichen Verfahren. Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung des Stoffgemischs zur Reinigung, Griffigkeitsverbesserung und/oder Aufhellung von Substratoberflächen.

Um die Griffigkeit auf z.B. Waschbetonfahrbahnen wiederherzustellen, werden nach Stand der Technik mechanische Verfahren angewandt. Typischerweise handelt es sich um Oberflächen abtragende Verfahren wie Hochdruckwasserstrahlen, Kugelstrahlen, Fräsen, etc. Diese Verfahren zeigen in Tunnelanlagen die angestrebte Wirkung. Der Wirkungszeitraum ist jedoch begrenzt und die Kosten sind relativ hoch. Darüber hinaus kommt es zu einem nicht unwesentlichen Abtrag der Oberfläche.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, hier Abhilfe zu schaffen. Insbesondere sollen ein Verfahren sowie ein Stoffgemisch bereit gestellt werden, durch welche die genannten Nachteile vermindert werden und der Stoffabtrag an der Substratoberfläche geringer als bei mechanischen Abtrageverfahren ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung von Substratoberflächen, wobei auf die Substratoberfläche zumindest eine organische Säure oder ein Salz davon, zumindest eine anorganische Säure oder ein Salz davon und zumindest ein Oxidationsmittel aufgebracht, einwirken gelassen und anschließend wieder abgespült werden.

Weiters wird die Aufgabe gelöst durch ein Stoffgemisch, umfassend

- zumindest eine organische Säure oder ein Salz davon,
- zumindest eine anorganische Säure oder ein Salz davon und
- zumindest ein Oxidationsmittel.

Für das Verfahren kann z.B. das Stoffgemisch eingesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Stoffgemisch oder das erfindungsgemäße Verfahren bewirken ein Ablösen der an einer Substratoberfläche angelagerten Kontaminationen durch Etablieren von Polaritätsunterschieden zwischen den in der Regel gelösten Stoffen des Stoffgemischs und Kontaminationen. Im Detail dringen die gelösten Stoffe durch die nicht völlig dichte Kontaminationsschicht durch und löst in der Grenzschicht der Substratoberfläche/Kontaminationsschicht letztere an. Durch das im Stoffgemisch enthaltene

Oxidationsmittel, welches mit unpolaren Verbindungen an der Substratoberfläche reagiert, werden diese wasserlöslicher gemacht. Neben dem Ablösen der Kontaminationsschicht zeigt sich eine die Substratoberflächenfarbe aufhellende Wirkung.

Durch in der Flüssigkeit enthaltene Substanzen kann es auf der Substratoberfläche zu Reaktionen kommen, welche die erneute Anlagerung von Kontaminationen verzögern können.

Das erfindungsgemäße Stoffgemisch löst so an Substratoberflächen anhaftende Kontaminationsschichten ab. Die Reibung der behandelten und damit gereinigten Substratoberfläche (z.B. gegenüber einem Fahrzeugreifen) erhöht sich gegenüber der mit der Kontaminationsschicht versehenen Substratoberfläche, ohne die Substratoberfläche signifikant abzutragen bzw. zu schädigen.

Eine Wirkung der erfindungsgemäßen Flüssigkeit in den oberflächennahen Bereich des Substrats hinein ist je nach Kontaminationsschichtzustand und -zusammensetzung sowie Zusammensetzung und Porosität des Substratwerkstoffs gegeben, was die Neubildung der Kontaminationsschicht verzögert.

Die Korrosivität der erfindungsgemäßen Stoffe bzw. des Stoffgemischs auf Untergründe wie Straßenbeläge ist geringer als jene von herkömmlichen Salzsolen (Calciumchlorid und Natriumchlorid), die im Winter typischerweise eingesetzt werden, um ein Abtauen von Schnee und Eis zu bewirken bzw. die Eisbildung zu vermeiden.

Nachfolgend werden zunächst das Stoffgemisch und anschließend das Verfahren näher erläutert.

Grundsätzlich kommen neben den reinen Säuren auch deren Salze sowie Gemische daraus in Frage. In weiterer Folge werden zur einfacheren Gestaltung des Textes unter dem Begriff organische Säure sowohl die reine Säure als auch Salze davon als auch Gemische davon verstanden.

Als organische Säure kommen organische Verbindungen mit Säurefunktionalitäten wie beispielsweise klassische Säuren wie Carbonsäuren, Sulfonsäuren, Phosphonsäuren und dergleichen in Frage. Es kommen aber auch Säuren mit aziden Wasserstoffatomen in Frage, die aufgrund eines entsprechenden pK_s -Werts leicht deprotonieren. Beispielsweise können Enole, Phenole, Imide (neben Carbonsäureimide z.B. auch Sulfonimide $R-SO_2-N-SO_2-R'$) oder Amide (neben Carbonsäureamide z.B. auch Sulfonamide $R-SO_2-NH$) genannt werden.

Im einfachsten Fall handelt es sich um aliphatische oder aromatische Carbonsäuren.

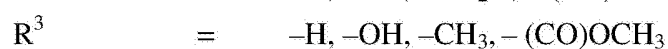
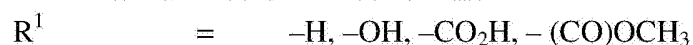
Die organischen Säuren können mehrere Säurefunktionalitäten aufweisen. Bei Vorhandensein von zwei oder mehr Säurefunktionalitäten kann vorgesehen sein, dass zumindest zwei verschiedene Säurefunktionalitäten vorhanden sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die organische Säure wenigstens eine Carbonsäurefunktionalität ($-\text{CO}_2\text{H}$) aufweist. Carbonsäuren sind insofern bevorzugt, als sie apolare Verunreinigungen gut anlösen und trotzdem umweltfreundlich sind. Auch Carbonsäuresalze können eingesetzt werden (symbolisch dargestellt durch $-\text{CO}_2^-\text{X}^+$, wobei X^+ insbesondere für einwertige Metallionen (Na^+ , K^+) bis mehrwertige Metallionen (Mg^{2+}), Metalloxidionen (titanyl, $(\text{VO}_2)^+$), anorganische Kationen (Ammonium) oder organische Kationen (aliphatisch: z.B. Monoalkyl- bis Tetraalkylammonium, zyklisch: Z.B. Dialkylpiperidinium, aromatisch: z.B. Dialkylimidazolium) bzw. deren Mischungen stehen kann). Neben klassischen aliphatischen Carbonsäuren können beispielsweise auch aromatische Carbonsäuren genannt werden, z.B. Benzoesäure, Salicylsäure. Auch halogenierte Carbonsäuren könnten erfindungsgemäß verwendet werden. Aus Umweltgründen werden jedoch halogenierte Carbonsäuren nicht zu den bevorzugten organischen Säuren gezählt.

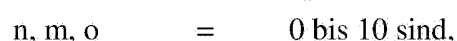
In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die Carbonsäure zumindest zwei Carboxylgruppen aufweist. Untersuchungen der Anmelderin haben ergeben, dass bis zu fünf Carboxylgruppen die Reinigungswirkung verbessern.

Weiters kann zur Verbesserung der Reinigungswirkung vorgesehen sein, dass ein Gemisch aus organischen Säuren vorliegt. Das Gemisch aus organischen Säuren kann in einer Ausführungsvariante zumindest eine Carbonsäure aufweisen. In einer weiteren Ausführungsvariante kann das Gemisch aus organischen Säuren wenigstens zwei Carbonsäuren aufweisen. In diesem Carbonsäuregemisch kann zumindest eine Carbonsäure mit zumindest zwei Carboxylgruppen vorliegen.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die Carbonsäure die allgemeine Formel $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-(\text{CR}^1\text{R}^2)_m-(\text{CH}_2)_o-\text{CO}-\text{R}^3$ mit



wobei R^1 und R^2 nicht gleichzeitig $-\text{H}$ und



aufweist.

Besonders bevorzugt ist $R^3 = -OH$.

In einer Ausführungsvariante ist $m, o = 0$.

Als Beispiele können

- Oxalsäure ($n, m, o = 0$; $R^3 = -OH$), Malonsäure ($n = 1$; $m, o = 0$; $R^3 = -OH$), Bernsteinsäure ($n = 2$; $m, o = 0$; $R^3 = -OH$), Glutarsäure ($n = 3$, $m, n = 0$; $R^3 = -OH$)
- Tartronsäure ($n, o = 0$; $m = 1$; $R^1 = -OH$; $R^2 = -H$; $R^3 = -OH$), Weinsäure für ($n, o = 0$; $m = 2$; $R^1 = -OH$; $R^2 = -H$; $R^3 = -OH$)
- Zitronensäure ($n = o = 1$; $m = 1$; $R^1 = -OH$; $R^2 = -CO_2H$; $R^3 = -OH$)
- Brenztraubensäure ($n, m, o = 0$, $R^3 = -CH_3$), Acetessigsäure ($n = 1$; $m, o = 0$, $R^3 = -CH_3$), Lävulinsäure ($n = 2$; $m, o = 0$; $R^3 = -CH_3$)

genannt werden.

Bevorzugt ist weiters vorgesehen, dass die Carbonsäure zwischen 1 und 18 Kohlenstoffatome aufweist. Carbonsäuren mit mehr Kohlenstoffatomen zeigen keine deutliche Verbesserung hinsichtlich der Reinigungswirkung.

Bei der Wahl der anorganischen Säure hat es sich herausgestellt, dass diese im einfachsten Fall aus der Gruppe H_2SO_4 , H_3PO_4 , CO_2 (bzw. H_2CO_3), Amidosulfonsäure, deren Salze oder Mischungen daraus ausgewählt werden können. Bevorzugt handelt es sich im Fall von Salzen um solche, bei denen das Kation X^+ aus der bereits oben genannten Gruppe zu X^+ für die organischen Säuren ausgewählt ist.

Der Einfachheit halber wird auch unter dem Begriff „anorganische Säure“ sowohl die reine Säure als auch Salze davon als auch Gemische davon zusammengefasst.

Das Stoffgemisch weist bevorzugt folgende Massenverhältnisse (m/m in Massenprozent) auf:

- 0,01 % (m/m) bis 25 % (m/m) organische Säure oder Salz davon,
- 0,01 % (m/m) bis 25 % (m/m) anorganische Säure oder Salz davon,
- 0,01 % (m/m) bis 50 % (m/m), vorzugsweise 0,1 % (m/m) bis 50 % (m/m) Oxidationsmittel.

Als Oxidationsmittel kommen „Standardoxidationsmittel“ in Frage, wobei Peroxide, vorteilhaft sind. Wasserstoffperoxid erweist sich aus umweltrelevanter Sicht als besonders vorteilhaft. Alternativen wären beispielsweise als Salze vorkommende Peroxide wie Peroxid, oder Percarbonat, Perborat, Hypochlorit beispielsweise mit Natrium als Kation. Aus Umweltgründen werden Bromate, Permanganate oder Dichromate nicht zu den bevorzugten Oxidationsmittel gezählt.

Das Stoffgemisch kann als Konzentrat der oben genannten Einzelstoffe vorliegen. Für die tatsächliche Verarbeitung ist allerdings eine Lösung vorgesehen, vorzugsweise eine wässrige Lösung.

Die besten Reinigungsleistungen werden erzielt, wenn die wässrige Lösung einen pH von 3 bis 10 aufweist.

Zum erfindungsgemäßen Verfahren gilt ergänzend zu dem bereits zum Stoffgemisch gesagten anzumerken:

Bevorzugt ist das Stoffgemisch ein Konzentrat, welches für die Anwendung mit einem Lösungsmittel/Lösungsmittelgemisch, bevorzugt Wasser, für die eigentliche Anwendung verdünnt wird.

Die endgültige Reinigungslösung weist bevorzugt einen pH-Wert zwischen pH 3 und pH 10 auf.

Das Verfahren eignet sich beispielsweise für die Behandlung von anorganischen Oberflächen, bevorzugt für die Reinigung von zementhaltigen Oberflächen, beispielsweise Betonoberflächen. Als Oberflächen kommen z.B. Böden (Fahrbahnen, Wege, Stallflächen, Stellflächen, Terrassen etc.), Wände, Tunnelbauwerke, Brückenbauwerke u. dgl. in Frage. Dies ist deshalb möglich, da das Stoffgemisch eine geringere Korrosivität gegenüber Untergründen aufweist als Salzsolen von Calciumchlorid und Natriumchlorid. Dieselbe Beobachtung wurde bei metallischen Werkstoffen, insbesondere Stahl wie in Stahlbeton oder bei Armierungen gemacht, wenn diese mit dem Stoffgemisch in Kontakt gebracht wurden.

Das Verfahren kann auch für die Reinigung von anorganischen Oberflächen mit organischem Anteil (beispielsweise Oberflächen mit Kunststofffasern) eingesetzt werden.

Durch die Behandlung mit dem Verfahren kommt es zu einer Griffigkeitserhöhung der gereinigten Substratoberfläche beispielsweise gegenüber Fahrzeugreifen. Weiters kann eine Aufhellung der gereinigten Substratoberfläche beobachtet werden.

Durch das Verfahren wird die Substratoberfläche erheblich geringer mechanisch abgetragen, als bei wirkungsgleichen mechanischen Abtrageverfahren.

Die Stoffe können auch einzeln aufgebracht werden. Als Stoffe, die im Verfahren eingesetzt werden können, wird auf das Stoffgemisch verwiesen.

Anhand der nachfolgenden Beispiele werden Stoffgemische und deren Anwendung gezeigt.

Beispiel 1:

Stoffgemisch enthaltend

25 g Natriumacetat,

25 g Natriumhydrogensulfat

25 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Beispiel 2:

Stoffgemisch enthaltend

25 g Oxalsäure,

25 g Natriumhydrogensulfat,

25 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Beispiel 3:

Stoffgemisch enthaltend

10 g Natriumacetat,

10 g Natriumhydrogensulfat,

10 g Natriumhydrogenphosphat

25 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Beispiel 4:

Stoffgemisch enthaltend

10 g Oxalsäure,

10 g Natriumhydrogensulfat,

10 g Natriumhydrogenphosphat

25 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Beispiel 5:

Stoffgemisch enthaltend

10 g Natriumacetat,

10 g Oxalsäure,

10 g Natriumhydrogensulfat,

10 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Beispiel 6:

Stoffgemisch enthaltend

10 g Essigsäure,

10 g Natriumhydrogensulfat,

20 g Wasserstoffperoxid (35% m/m in H₂O).

Dieses Gemisch wird mit Wasser auf 1000 ml gebracht und mit 10% (m/m) Natriumhydroxidlösung auf pH-Wert 3-10 eingestellt.

Die genannten Lösungen wurden an verunreinigten Waschbetonoberflächen bei unterschiedlichen Einsätzen (auf nicht dem Sonnenlicht ausgesetzten Freistrecken und auf Tunnelflächen) getestet. Dazu wurden die Lösungen bei zwischen 5 °C und 30 °C Außentemperatur aufgesprüht bzw. mit Reinigungsmaschinen aufgebracht. Nach einer geeigneten oberflächen- und Außentemperatur-abhängigen Einwirkungszeit wurde die Lösung mit Wasser abgewaschen. Typischerweise betrug die Einwirkungszeit rund zwei Stunden. Eine Verbesserung der Griffigkeit an Waschbetonoberflächen konnte in allen Fällen festgestellt werden. Die Verbesserung der Griffigkeit lag bei vorgabegemäßer Aufbringung stets oberhalb der von herkömmlichen Stoffgemischen. Die Änderungen in der Griffigkeit wurden ebenso mit einem Labortestaufbau an Waschbetonflächen gemessen und differenzierbar dargestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Griffigkeitsverbesserung von Substratoberflächen, wobei auf die Substratoberfläche zumindest eine organische Säure oder ein Salz davon, zumindest eine anorganische Säure oder ein Salz davon und zumindest ein Oxidationsmittel aufgebracht, einwirken gelassen und anschließend wieder abgespült werden.
2. Stoffgemisch, umfassend
zumindest eine organische Säure oder deren Salz,
zumindest eine anorganische Säure oder deren Salz und
zumindest ein Oxidationsmittel.
3. Stoffgemisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Stoffgemisch zumindest zwei verschiedene organische Säuren aufweist.
4. Stoffgemisch nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die organische Säure zumindest eine Carbonsäure ist.
5. Stoffgemisch nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Carbonsäure zumindest zwei Carboxylgruppen aufweist.
6. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Stoffgemisch zumindest zwei verschiedene Carbonsäuren aufweist, wobei vorzugsweise zumindest eine Carbonsäure wenigstens zwei Carboxylgruppen aufweist.
7. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Carbonsäure die allgemeine Formel $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-(\text{CR}^1\text{R}^2)_m-(\text{CH}_2)_o-\text{CO}-\text{R}^3$ mit

R^1	=	$-\text{H}, -\text{OH}, -\text{CO}_2\text{H}, -(\text{CO})\text{COCH}_3$
R^2	=	$-\text{H}, -\text{OH}, -\text{CO}_2\text{H}, -(\text{CO})\text{COCH}_3$
R^3	=	$-\text{H}, -\text{OH}, -\text{CH}_3, -(\text{CO})\text{COCH}_3$

 wobei R^1 und R^2 nicht gleichzeitig $-\text{H}$ und
 n, m, o = 0 bis 10
 sind,
 aufweist.
8. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Carbonsäure zwischen 1 und 18 Kohlenstoffatome aufweist.

9. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die anorganische Säure ausgewählt ist aus der Gruppe H_2SO_4 , H_3PO_4 , CO_2 (H_2CO_3), deren Salze oder Mischungen daraus.
10. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 2 bis 9, gekennzeichnet durch
0,01 % (m/m) bis 25 % (m/m) organische Säure oder Salz davon,
0,01 % (m/m) bis 25 % (m/m) anorganische Säure oder Salz davon,
0,01 % (m/m) bis 50 % (m/m) Oxidationsmittel.
11. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es als Lösung, vorzugsweise wässrige Lösung, vorliegt.
12. Stoffgemisch nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung einen pH von 3 bis 10 aufweist.
13. Stoffgemisch nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Oxidationsmittel ein Peroxid, vorzugsweise Wasserstoffperoxid, umfasst.
14. Verwendung eines Stoffgemischs nach einem der Ansprüche 2 bis 13 zur Reinigung und/oder Aufhellung und/oder Erhöhung der Griffigkeit von Substratoberflächen.
15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Substratoberfläche eine zementhaltige Oberfläche, beispielsweise eine Betonoberfläche ist.

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: C04B 41/53 (2006.01); C11D 7/26 (2006.01); C11D 7/08 (2006.01); C11D 7/10 (2006.01); C11D 3/39 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: C04B 41/5315 (2013.01); C11D 7/265 (2013.01); C11D 7/08 (2013.01); C11D 7/10 (2013.01); C11D 3/3947 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C04B, C11D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.05.2013** eingereichten Ansprüchen **1-15** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2010313908 A1 (LAFFITTE JEAN-ALEX et al. [FR]) 16. Dezember 2010 (16.12.2010) Gesamtes Dokument	1-15
X	EP 2140928 A1 (ASAHI KASEI CHEMICALS CORP. [JP]) 06. Jänner 2010 (06.01.2010) [0016]-[0024]; Ansprüche	1-8, 10, 11, 13, 14
X	WO 2005001162 A1 (NATECH LTD. [GB]) 06. Jänner 2005 (06.01.2005) Ansprüche	1, 2, 4, 5, 7-11, 13, 14
X	WO 0105702 A1 (MEMC ELECTRONIC MATERIALS, INC. [US]) 25. Jänner 2001 (25.01.2001) Ansprüche	1-8, 11, 14

Datum der Beendigung der Recherche: 27.03.2014	Seite 1 von 1	Prüfer(in): WIEDERMANN Julia
---	---------------	---------------------------------

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand 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.
---	---