

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21)

Anmeldenummer:

GM 50164/2023

(22)

Anmeldetag:

30.10.2023

(24)

Beginn der Schutzdauer:

15.08.2024

(45)

Veröffentlicht am:

15.08.2024

(51)

Int. Cl.:

A61C 13/00

A61K 6/58

A61C 13/30

(2006.01)

(2020.01)

(2006.01)

(30) Priorität: 31.10.2022 FI U20224111 beansprucht. (56) Entgegenhaltungen: US 2004067383 A1 WO 0217815 A1 WO 2012087997 A1 DE 709290 C EP 1023876 A2 HATTA, M. et al. "High volume individual fibre post versus low volume fibre post: The fracture load of the restored tooth" Journal of Dentistry [online]. 1. Januar 2011 (01.01.2011). Bd. 39, Nr. 1, Seiten 65–71. [ermittelt am 20. Februar 2024]. XP027568721. <doi:10.1016/j.jdent.2010.10.004>. Ermittelt von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571210002514> EP 2540481 A1	(73) Gebrauchsmusterinhaber: STICK TECH OY 20520 Turku (FI) (72) Erfinder: Lassila Lippo 21630 Lielax (FI) Garoushi Sufyan 20660 Littoinen (FI) Vallittu Pekka 21620 Kuusisto (FI) Säilynoja Eija 20660 Littoinen (FI) Koski Timo 20810 Turku (FI) (74) Vertreter: Gibler & Poth Patentanwälte KG 1010 Wien (AT)
---	--

(54)

FRÄSROHLING FÜR EIN DENTALPRODUKT

(57)

Fräsrohling für ein Dentalprodukt, umfassend ein Befestigungsteil (1) und ein zu fräsendes Teil (2), wobei eine Aussparung zur Befestigung des zu fräsenden Teils im Befestigungsteil angeordnet ist.

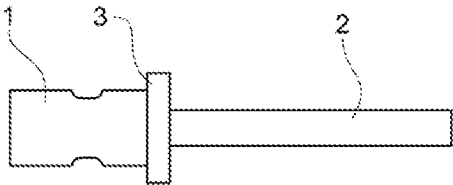


FIG. 1

Beschreibung

FRÄSROHLING FÜR EIN DENTALPRODUKT

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fräsrohling für ein Dentalprodukt. Der Fräsrohling umfasst ein Befestigungsteil und ein zu fräsendes Teil.

HINTERGRUND UND AUFGABEN DER ERFINDUNG

[0002] Fräsrohlinge werden in verschiedenen Bereichen der Technik eingesetzt, und in der Zahnmedizin u. a. zur Herstellung von Wurzelkanalstiften und Kronen. Insbesondere werden Fräsrohlinge in der computergestützten Konstruktion (CAD) und der computergestützten Fertigung (CAM) verwendet.

[0003] Fräsrohlinge umfassen typischerweise ein metallisches Befestigungsteil, das an einer Fräsvorrichtung befestigt werden kann. Das Befestigungsteil weist ein zu fräsendes Teil darauf angeordnet auf, das zum Beispiel aus Kunststoff, einem Verbundstoff aus Kunststoff und Fasern oder Keramikmaterial hergestellt sein kann.

[0004] Typischerweise weist das zu fräsende Teil die Form eines Würfels oder eines Quaders auf, und seine Oberfläche, die dem Befestigungsteil zugewandt ist, weist im Wesentlichen die gleiche Größe wie die Oberfläche des Befestigungsteils auf, die dem zu fräsenden Teil zugewandt ist. Dies gewährleistet eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Befestigungsteil und dem zu fräsenden Teil, wodurch das zu fräsende Teil während des Fräsens sicher in Stellung bleibt. Sobald das Fräsen beendet ist, wird das Produkt zum Beispiel durch Schneiden vom Befestigungsteil entfernt. Das Befestigungsteil kann dann entweder wiederverwendet werden oder sein Material kann recycelt werden.

[0005] Die Befestigungsteile sind typischerweise standardisiert, sodass sie sich problemlos für verschiedene Fräsvorrichtungen eignen. Ihre Abmessungen sind daher üblicherweise für alle Hersteller gleich.

[0006] Fräsrohlinge des Standes der Technik eignen sich gut für Produkte mit einem Volumen, das zum Volumen des zu fräsenden Teils geschlossen ist. Wenn gewünscht wird, ein Produkt mit einem Volumen anzufertigen, das wesentlich kleiner als das Volumen des zu fräsenden Teils ist, wird jedoch ein erheblicher Anteil des zu fräsenden Teils verschwendet und das Fräsen nimmt außerdem viel Zeit in Anspruch. Andererseits ist das Fräsen einfacher und das fertige Produkt ist so zuverlässig und genau, wie gewünscht, wenn die Oberflächen der zu fräsenden Teile und des Befestigungsteils, die einander zugewandt sind, so groß wie möglich sind.

[0007] Es ist daher ein Ziel der Erfindung, einen Fräsrohling bereitzustellen, der sich zum Fräsen kleiner oder dünner Stücke eignet, während er gleichzeitig das Fräsen weiterhin einfach macht und das fertige Produkt so zuverlässig ist, wie gewünscht.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] Figur 1 veranschaulicht einen Fräsrohling gemäß einer Ausführungsform der Erfindung schematisch in Seitenansicht.

[0009] Figur 2 veranschaulicht einen Fräsrohling gemäß einer Ausführungsform der Erfindung schematisch in Stirnansicht.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0010] Die Erfindung betrifft einen Fräsrohling für ein Dentalprodukt, der ein Befestigungsteil und ein zu fräsendes Teil umfasst. Das Befestigungsteil umfasst eine Aussparung zur Anbringung des zu fräsenden Teils.

[0011] Bei dem Fräsrohling gemäß der Erfindung weist das Befestigungsteil eine Aussparung auf, die im Wesentlichen die Form und Größe des Befestigungsendes des zu fräsenden Teils aufweist und in der das zu fräsende Teil angeordnet und befestigt werden kann. Das zu fräsende Teil weist demnach ein Befestigungsende auf, das in der Aussparung des Befestigungsteils anzuordnen ist, und ein anderes, gegenüberliegendes Ende auf. Typischerweise weist das zu fräsende Teil eine längliche Form auf, d. h. seine Länge ist wesentlich größer als sein größter Durchmesser. Der Querschnitt des zu fräsenden Teils kann zum Beispiel die Form eines Kreises, eines Ovals, eines Quadrats oder eines Rechtecks aufweisen. Der Querschnitt kann zum Beispiel eine kreisförmige Form aufweisen, d. h. das zu fräsende Teil weist die Form eines geraden Zylinders mit einer kreisförmigen Basis auf. Der Querschnitt kann auch elliptisch oder rechteckig sein, in welchem Fall die Aussparung im Wesentlichen die gleiche Form aufweist. Solche kreisförmige Formen können vorteilhaft sein, da das zu fräsende Teil sich dann in der Aussparung nicht verdrehen kann.

[0012] Durch Verwenden des Fräsrohlings der Erfindung ist es daher möglich, zum Beispiel Wurzelkanalstifte ohne wesentliche Materialverschwendung und schneller als mit herkömmlichen Verfahren herzustellen. Wenn das zu fräsende Teil in der Aussparung des Befestigungsteils befestigt wird, bleibt es während des Fräsens zuverlässig in Stellung. Dies ermöglicht außerdem die problemlose Verwendung standardisierter Befestigungsteile.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform ist das zu fräsende Teil ein Verbundstab, der in Längsrichtung entlang des Stabes angeordnete Fasern und ein Polymer umfasst. Die Länge des Verbundstabs kann zum Beispiel 10 bis 25 mm, typischerweise 15 bis 20 mm, betragen und sein Durchmesser kann zum Beispiel bis 10 mm, typischerweise 4 bis 6 mm, betragen. Im Falle nicht kreisförmiger Querschnitte bezieht sich der Durchmesser auf die größte Abmessung des Querschnitts.

[0014] Der Verbundstab umfasst zum Beispiel 2 bis 65 Volumen-% Fasern. Die Menge Fasern im Verbundstoff kann zum Beispiel 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 oder 60 Volumen-% bis zu 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 oder 65 Volumen-% des Verbundstoffs betragen. Ein bevorzugter Bereich für die Menge Fasern liegt zwischen 2 und 35 Volumen-%.

[0015] Die Fasern können aus einer Gruppe bestehend aus inerten Glasfasern, bioaktiven Glasfasern, im Sol-Gel-Prozess verarbeiteten Siliciumdioxidfasern, beliebigen anderen Siliciumoxid-basierten Fasern, Aluminiumoxidfasern, Zirkoniumdioxidfasern, Apatitfasern und Quarzfasern ausgewählt sein. Es können auch Mischungen verschiedener Fasern verwendet werden. Vorzugsweise sind die Fasern daher anorganische Fasern.

[0016] Die Fasern können oberflächenbehandelt sein, sodass sie besser an der umgebenden Polymermatrix haften. Solche Oberflächenbehandlungen sind auf dem Fachgebiet bekannt.

[0017] Der Durchmesser der Fasern kann innerhalb des Bereichs von 0,1 µm bis 100 µm variieren. Der Durchmesser kann demnach von 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 oder 95 µm bis zu einer Obergrenze von 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 oder 100 µm betragen. Einige bevorzugte Bereiche sind zum Beispiel 1 bis 30 µm und 10 bis 25 µm. Es können auch mehr als ein Durchmesser der Fasern im Verbundstoff verwendet werden.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Fasern im Verbundstoff lange Endlosfasern und im Wesentlichen parallel zur längsten Abmessung des zu fräsenden Teil, d. h. sie sind längslaufend in Bezug auf den Stab. Die Fasern können jedoch auch in Form verdrehter Bündel im Verbundstoff angeordnet sein, oder das zu fräsende Teil kann Stapelfasern, d. h. kurze Fasern umfassen, sodass es sich bei der inneren Schicht um Endlosfasern und bei der äußeren Schicht um Stapelfasern handelt oder sodass Endlos- und Stapelfasern eine Schichtstruktur in Längsrichtung des Stabes bilden.

[0019] Das Polymer bildet die Matrix des Verbundstoffs und die Matrixmenge im Verbundstoff

kann zum Beispiel 20 bis 98 Volumen-% des Verbundstoffs betragen. Die Matrixmenge im Verbundstoff kann zum Beispiel von 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 oder 95 Volumen-% bis zu einer Obergrenze von 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 oder 98 Volumen-% des Verbundstoffs betragen.

[0020] Die Matrix kann ein Polymer sein, dessen Monomer aus der Gruppe bestehend aus Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, n-Butylmethacrylat, Isobutylmethacrylat, 2-Ethylhexylmethacrylat, Cyclohexylmethacrylat, Isobornylmethacrylat, Tetrahydrofurfurylmethacrylat, Benzylmethacrylat, Morpholinoethylmethacrylat, Diethylenglycoldimethacrylat, Triethylenglycoldimethacrylat (TEGDMA), Diurethandimethacrylat, 2,2-Bis(4-(2-hydroxy-3-methacryloxy)phenyl)propan (BisGMA), Methacrylat-funktionalisierten Dendrimern, anderen methacrylierten hyperververzweigten Oligomeren und Mischungen davon ausgewählt ist. Die Matrix kann auch aus Epoxid oder aus vernetzbaren Monomeren oder Polymeren wie ϵ -Caprolacton, Polycaprolacton, Polylactiden, Polyhydroxyprolin und anderen Biopolymeren sowie Polyamiden, Polyurethan, Polyethylen, Polypropylen, anderen Polyolefinen hergestellt sein.

[0021] Der Verbundstoff kann ferner Füllstoffe, typischerweise in Form von Teilchen, umfassen. Mit Teilchen sind hier Formen gemeint, bei welchen keine Abmessung wesentlich größer als eine andere Abmessung ist. Die Füllstoffteilchen können bioaktiv oder inert sein, und es können beide verwendet werden. Bei dem Füllstoff kann es sich zum Beispiel um bioaktives Glas, Silicium (Si), Calcium (Ca), Phosphor (P), Barium (Ba), Magnesium (Mg), Kalium (K), Natrium (Na) oder Oxide von Titan (Ti) oder Fluor (F) oder andere Verbindungen dieser Elemente, Farbpigmente, inerte Keramiken, Hydroxyapatit oder andere Calciumphosphate, Xerogele, Wachstumsfaktoren, Antigene, Antibiotika, Desinfektionsmittel, röntgenstrahlenundurchlässige Materialien, Interferone, Corticosteroide, Biphosphate, Hormone, Vitamine, entzündungshemmende Mittel, Antimikrobiotika oder Kombinationen davon handeln.

[0022] Der Füllstoff kann 0 bis 80 Volumen-% des Verbundstoffs ausmachen. Die Füllstoffmenge im Verbundstoff kann zum Beispiel von 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 oder 75 Volumen-% bis zu einer Obergrenze von 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75 oder 80 Volumen-% des Verbundstoffs betragen.

[0023] Der größte Durchmesser der Füllstoffteilchen (oder der Durchmesser, wenn sie sphärisch sind) kann zum Beispiel im Bereich von 10 nm bis 50 μ m variieren. Der Durchmesser kann zum Beispiel von 10 nm, 50 nm, 100 nm, 500 nm, 1 μ m, 5 μ m, 10 μ m, 25 μ m oder 40 μ m bis zu 50 nm, 100 nm, 500 nm, 1 μ m, 5 μ m, 10 μ m, 25 μ m, 40 μ m oder 50 μ m betragen.

[0024] Das zu fräsende Teil wird am Befestigungsteil befestigt. Gemäß einer Ausführungsform wird das zu fräsende Teil mit einem Kleber in der Aussparung des Befestigungselements befestigt. Die Aussparung kann dann etwas größer als das zu fräsende Teil sein, zum Beispiel kann ihr Durchmesser um 0,5 bis 1 mm größer als der Durchmesser des zu fräsenden Teils sein. Der Kleber kann zum Beispiel ein Ein- oder Zweikomponenten-Kleber, typischerweise auf Acrylatbasis, sein. Der Kleber kann ein doppelhärtender oder ein lichthärtender Kleber sein.

[0025] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird das zu fräsende Teil mit Reibung in der Aussparung des Befestigungselements befestigt. In dieser Ausführungsform weist das Befestigungsende des zu fräsenden Teils daher im Wesentlichen die gleiche Größe wie die Aussparung auf, sodass das zu fräsende Teil mit Reibung fest in das Befestigungsteil passt. Wenn das Material des zu fräsenden Teils etwas elastisch ist, kann das Befestigungsende auch etwas größer als die Aussparung sein, in welchem Fall die Befestigung noch stabiler ist. Wenn zum Beispiel das zu fräsende Teil ein Stab mit einem kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser von 5 mm ist, kann der Durchmesser der Aussparung des Befestigungsteils zum Beispiel 4,8 bis 4,9 mm betragen.

[0026] Die Tiefe der Aussparung kann zum Beispiel 2 bis 15 mm, beispielsweise 3 bis 6 mm, betragen. Die Tiefe kann typischerweise von 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12 mm bis zu einer Tiefe von 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 oder 15 mm betragen. Die Aussparung kann sich in einigen Fällen durch das gesamte Befestigungsteil erstrecken.

[0027] Falls gewünscht, ist es möglich, Gewinde auf den Seitenwänden der Aussparung anzuordnen, und entsprechende Gewinde können in diesem Fall am Befestigungsende des zu fräsenden Teils angeordnet sein, wodurch das zu fräsende Teil in der Aussparung des Befestigungsteils verschraubt werden kann.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Dentalprodukt ein Wurzelkanalstift und/oder eine Stiftsäule. Die Erfindung ermöglicht es daher, individuelle Produkte, die für den Patienten genau richtig sind, leicht herzustellen.

[0029] Der Fräsrohling gemäß der Erfindung kann auch zum Herstellen von anderen Produkten als Dentalprodukten, zum Beispiel zum Herstellen von Nägeln oder ähnlichen in der Medizin verwendeten Produkten, verwendet werden.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0030] Figur 1 veranschaulicht einen Fräsrohling gemäß einer Ausführungsform der Erfindung schematisch in Seitenansicht. Der Fräsrohling in der Figur umfasst ein Befestigungsteil 1 und ein zu fräsendes Teil 2. Das Befestigungsteil 1 weist eine Aufweitung 3 auf, in der eine Aussparung angeordnet ist, in der das zu fräsende Teil befestigt wird.

[0031] Figur 2 veranschaulicht einen Fräsrohling gemäß einer Ausführungsform der Erfindung schematisch in Stirnansicht. Aus Figur 2 ist demnach ersichtlich, dass das zu fräsende Teil für problemloses Fräsen im Wesentlichen in der Mitte der Aufweitung 3 angeordnet ist.

Ansprüche

1. Fräsrohling für ein Dentalprodukt, umfassend ein Befestigungsteil (1) und ein zu fräsendes Teil (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Aussparung zur Befestigung des zu fräsenden Teils im Befestigungsteil angeordnet ist.
2. Fräsrohling nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zu fräsende Teil (2) ein Verbundstab ist, der entlang der Längsabmessung des Stabes angeordnete Fasern und ein Polymer umfasst.
3. Fräsrohling nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Verbundstabs kreisförmig, elliptisch oder rechteckig ist.
4. Fräsrohling nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zu fräsende Teil (2) mit Kleber in der Aussparung des Befestigungsteils (1) befestigt ist.
5. Fräsrohling nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zu fräsende Teil (2) mit Reibung in der Aussparung des Befestigungsteils (1) befestigt ist.
6. Fräsrohling nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dentalprodukt ein Wurzelkanalstift oder eine Stiftsäule ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1

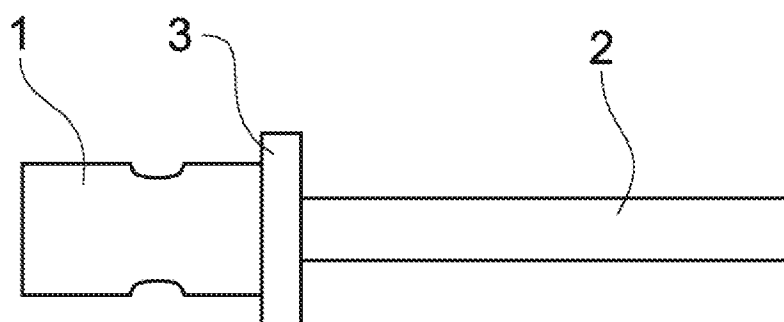


FIG. 1

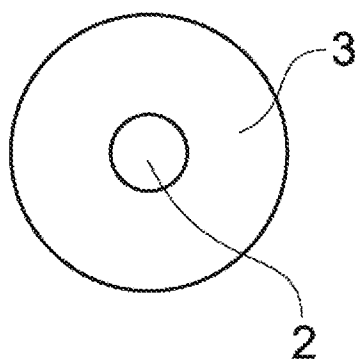


FIG. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: A61C 13/00 (2006.01); A61K 6/58 (2020.01); A61C 13/30 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: A61C 13/0022 (2013.01); A61C 13/0003 (2013.01); A61C 13/0004 (2020.05); A61K 6/58 (2020.01); A61C 13/30 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A61C, A61K		
Konsultierte Online-Datenbank: ESPACENET, GOOGLE SCHOLAR, SCIENCEDIRECT, SEARCH		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30.10.2023 eingereichten Ansprüchen 1-6 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2004067383 A1 (MEYERTHOLEN DARIN J, et. al) 08. April 2004 (08.04.2004) Absätze [0002], [0018] - [0031], [0065], [0082] und [0083]; sowie Fig. 1-7	1-6
X	WO 0217815 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 07. März 2002 (07.03.2002) Seite 1, Zeilen 5-12; Seite 4, Zeile 19 bis Seite 6, Zeile 19; Seite 7, Zeile 10 bis Seite 11, Zeile 19; sowie Fig. 1-4	1-6
X	WO 2012087997 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US], JOHNSON RYAN E [US]) 28. Juni 2012 (28.06.2012) Seite 1, Zeilen 6- 10; Seite 5, Zeilen 4 bis Seite 7, Zeile 6; Seite 20, Zeile 25 bis Seite 22, Zeile 24; sowie Fig. 4, 5	1-6
X	DE 709290 C (KARL FILLINGER) 12. August 1941 (12.08.1941) Zeilen 1 bis 57; sowie Fig. 1-4	1, 4
X	EP 1023876 A2 (LUCA SILVIO DE [BR]) 02. August 2000 (02.08.2000) Absätze [0001], [0009] - [0014], [0012], [0025], [0026]	1, 4, 5
A	HATTA, M. et al. "High volume individual fibre post versus low volume fibre post: The fracture load of the restored tooth" Journal of Dentistry [online]. 1. Januar 2011 (01.01.2011). Bd. 39, Nr. 1, Seiten 65-71. [ermittelt am 20. Februar 2024]. XP027568721. <doi:10.1016/j.jdent.2010.10.004>. Ermittelt von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571210002514> Abschnitt 1 und Tabelle 1	2
A	EP 2540481 A1 (STICK TECH OY [FI]) 02. Januar 2013 (02.01.2013) Absätze [0001], [0002], [0022] - [0035], sowie insbesondere [0045] - [0049]	2
Datum der Beendigung der Recherche: 20.02.2024		Seite 1 von 2
		Prüfer(in): HOFREITER Manuel
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.		



Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend An- spruch