

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1452/2007**

(22) Anmeldetag: **18.09.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

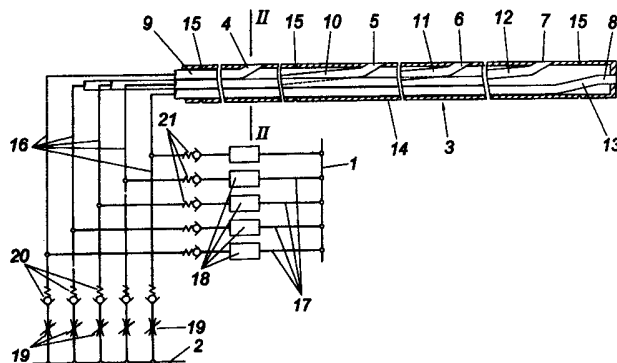
(51) Int. Cl.⁸: **F16N 27/00** (2006.01),
F16N 7/32 (2006.01),
F16N 25/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

**SS.LUBAC SCHMIERTECHNISCHE
ANLAGEN & PRODUKTE GES.M.B.H.
A-4820 BAD ISCHL (AT)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTEILEN VON MIT HILFE EINES GASSTROMES GEFÖRDERTER SCHMIERFLÜSSIGKEIT**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit mit einem einerseits an eine Druckgasleitung (2) und andererseits an eine Versorgungsleitung (1) für Schmierflüssigkeit angeschlossenen Verteiler (3) beschrieben, der über seine Länge verteilt, an je eine Förderleitung (9-13) angeschlossene Austrittöffnungen (4 - 8) für die Schmierflüssigkeit aufweist. Um eine genaue Aufteilung der Schmierflüssigkeit auf die einzelnen Förderleitungen (9-13) zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die an die Druckgasleitung (2) angeschlossenen Förderleitungen (9 - 13) je für sich über eine Dosiereinrichtung (18) mit der Versorgungsleitung (1) für Schmierflüssigkeit in Verbindung stehen.



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 118) II

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit mit einem einerseits an eine Druckgasleitung (2) und andererseits an eine Versorgungsleitung (1) für Schmierflüssigkeit angeschlossenen Verteiler (3) beschrieben, der über seine Länge verteilte, an je eine Förderleitung (9 – 13) angeschlossene Austrittöffnungen (4 – 8) für die Schmierflüssigkeit aufweist. Um eine genaue Aufteilung der Schmierflüssigkeit auf die einzelnen Förderleitungen (9 – 13) zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die an die Druckgasleitung (2) angeschlossenen Förderleitungen (9 – 13) je für sich über eine Dosiereinrichtung (18) mit der Versorgungsleitung (1) für Schmierflüssigkeit in Verbindung stehen.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit mit einem einerseits an eine Druckgasleitung und andererseits an eine Versorgungsleitung für Schmierflüssigkeit angeschlossenen Verteiler, der über seine Länge verteilte, an je eine Förderleitung angeschlossene Austrittsöffnungen für die Schmierflüssigkeit aufweist.

Um kleine Mengen an Schmierflüssigkeit lageunabhängig zu mehreren Schmierstellen fördern zu können, ist es bekannt (DE 10 2005 031 770 A1), die Schmierflüssigkeit mit Hilfe von Druckluft zu fördern, wobei sich die Schmierflüssigkeit aufgrund der axial zur Förderleitung verlaufenden, turbulenten Gasströmung als dünner Film an den Leitungswänden absetzt und entlang der Förderleitung gleichmäßig zu den den einzelnen Schmierstellen zugeordneten Austrittsöffnungen gefördert wird. Nachteilig ist allerdings, dass die Aufteilung der Schmierflüssigkeitsmenge auf die einzelnen Austrittsöffnungen für viele Anwendungsfälle nicht ausreichend genau ist. Um eine genauere Mengenaufteilung der Schmierflüssigkeit auf vorgegebene Schmierstellen sicherzustellen, wurde bereits vorgeschlagen (DE 10 2005 010 132 A1), einen Verteiler mit über seine Länge verteilten Austrittsöffnungen vorzusehen, die jeweils mit einer gesonderten axialen Bohrung verbunden sind, sodass sich für jede Austrittsöffnung eine eigene Förderleitung ergibt, über die der Schmierflüssigkeitsfilm mittels des Fördergases den Austrittsöffnungen zugeführt wird. Die Aufteilung des Schmierflüssigkeit- und Gasstromes erfolgt über vergleichsweise aufwändige Mengenteiler, die beispielsweise eine mit einer Prallfläche für die Gasströmung versehene Verteilerkammer aufweisen, von der entsprechende Ableitkanäle für je einen Teilstrom des Gas-Schmierflüssigkeitsgemisches abzweigen (WO

2005/113157 A1). Die Aufteilung des Gas-Schmierflüssigkeitsgemisches auf die einzelnen Förderleitungen des Verteilers wird durch solche Mengenteiler zwar genauer, doch können damit noch immer keine höheren Anforderungen an die Schmierflüssigkeitsaufteilung erfüllt werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass trotz einer geringen Gesamtmenge an Schmierflüssigkeit mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine genaue Mengenaufteilung der Schmierflüssigkeit auf mehrere Schmierstellen sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die an die Druckgasleitung angeschlossenen Förderleitungen je für sich über eine Dosiereinrichtung mit der Versorgungsleitung für Schmierflüssigkeit in Verbindung stehen.

Da zufolge dieser Maßnahme jeder Förderleitung die Schmierflüssigkeitsmenge, die zur Versorgung der an diese Förderleitung angeschlossenen Schmierstelle erforderlich ist, gesondert über eine Dosiereinrichtung aufgegeben wird, kann die Aufteilung der über eine gemeinsame Versorgungsleitung bereitgestellten Schmierflüssigkeit auf die einzelnen Förderleitungen des Verteilers sehr genau gesteuert werden, ohne die vorteilhafte Förderung der Schmierflüssigkeit in den einzelnen Förderleitungen in Form eines dünnen, entlang der Innenwandung strömenden Schmierflüssigkeitsfilms zu gefährden. Die einzelnen Förderleitungen werden ja je für sich mit Druckgas beaufschlagt, wobei innerhalb der Förderleitungen ein ausreichender Förderweg für eine entsprechende Ausbildung eines Schmierflüssigkeitsfilms zur Verfügung steht. Über die Dosiereinrichtungen, beispielsweise Dosierventile, kann auch die Versorgung der einzelnen Schmierstellen mit Schmierflüssigkeit in einfacher Weise überwacht werden.

Damit eine Strömungsverbindung zwischen den einzelnen Beaufschlagungsleitungen für die Schmierflüssigkeit über den Umweg der von der gemeinsamen Druckgasleitung abgezweigten Anschlussleitungen und damit eine fehlerhafte Förderung

der Schmierflüssigkeit ausgeschlossen werden kann, können in diesen einzelnen Anschlussleitungen Rückschlagventile vorgesehen werden, die in Strömungsrichtung vor der Einmündung der Beaufschlagungsleitungen für die Schmierflüssigkeit in die Anschlussleitungen liegen.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Verteiler aus einem die Austrittsöffnungen bildenden Hüllrohr und innerhalb des Hüllrohres verlaufenden, an die Austrittsöffnungen angeschlossenen Rohren für die einzelnen Förderleitungen zusammengesetzt ist, weil die Rohre innerhalb des Hüllrohres ohne die sonst erforderliche Bearbeitung des Verteilerkörpers durch die Förderleitungen bildende Bohrungen entfallen und die Leitungsführung innerhalb des Querschnittes des Hüllrohres frei gewählt werden kann, wobei die Lage der Austrittsöffnungen den jeweiligen Anforderungen entsprechend vorgegeben werden kann. Damit ist es auch ohne weiteres möglich, die Austrittsöffnungen entlang einer achsparallelen Geraden des Hüllrohres vorzusehen, was für manche Einsätze von Vorteil ist, beispielsweise für die Lagerung der Walzen eines Walzgerüsts in den Walzeneinbaustücken.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit in einer blockschaltbildartigen Darstellung und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung weist einen einerseits an eine Versorgungsleitung 1 für Schmierflüssigkeit, insbesondere Schmieröl, und andererseits an eine Druckgasleitung 2 angeschlossenen Verteiler 3 auf, der über seine Länge verteilte Austrittsöffnungen 4, 5, 6, 7 und 8 für die Schmierflüssigkeit aufweist. Diesen Austrittsöffnungen 4 bis 8 sind gesonderte Förderleitungen 9, 10, 11, 12 und 13 zugeordnet. Der Verteiler 3 ist aus einem die Austrittsöffnungen 4 bis 8 bildenden Hüllrohr 14 und innerhalb dieses Hüllrohres 14 verlegten Rohren für die einzelnen Förderleitungen 9

bis 13 aufgebaut, wie dies den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann. Um die einzelnen Austrittsöffnungen 4 bis 8 voneinander hydraulisch zu trennen, weist das Hüllrohr 14 Ringnuten 15 zwischen den einzelnen Austrittsöffnungen 4 bis 8 auf, so dass in diese Ringnuten 15 Dichtungsringe eingesetzt werden können, die ein Überfließen der Schmierflüssigkeit aus dem Bereich einer Austrittsöffnung in den Bereich einer benachbarten Austrittsöffnung verhindern.

Zum Unterschied von bekannten Verteilervorrichtungen dieser Art wird zur Beschickung der einzelnen Förderleitungen 9 bis 13 nicht ein Gas-Schmierflüssigkeitsgemisch über einen Mengenteiler auf die einzelnen Förderleitungen 9 bis 13 aufgeteilt, sondern in die von der Druckgasleitung 2 abgezweigten Anschlussleitungen 16 je die erforderliche Schmierflüssigkeitsmenge zudosiert. Zu diesem Zweck sind die Anschlussleitungen 16 mit Beaufschlagungsleitungen 17 verbunden, die an die gemeinsame Versorgungsleitung 1 für Schmierflüssigkeit angeschlossen sind und je eine Dosiereinrichtung 18, beispielsweise ein Dosierventil, enthalten. Aufgrund dieser Maßnahmen wird jeder der Förderleitungen 9 bis 13 eine genau vorgebbare Menge an Schmierflüssigkeit mittels eines Gasstromes zugeführt, der mit Hilfe von in den Anschlussleitungen 16 vorgesehenen, steuerbaren Drosseln 19 an die jeweils zu fördernde Schmierflüssigkeitsmenge angepasst werden kann. Das den Förderleitungen 9 bis 13 zugeführte Gas-Schmierflüssigkeitsgemisch bedingt die Ausbildung eines dünnen Schmierflüssigkeitsfilms auf der Innenwandung der Förderleitungen 9 bis 13, sodass dieser Schmierflüssigkeitsfilm mit Hilfe der turbulenten Gasströmung entlang der Förderleitungen 9 bis 13 zu den Austrittsöffnungen 4 bis 8 gefördert wird und durch diese Austrittsöffnungen 4 bis 8 in einer genau dosierten Menge zu den Schmierstellen gelangt.

Um eine Strömungsverbindung zwischen den einzelnen Beaufschlagungsleitungen 17 über den Umweg der an die Druckgasleitung angeschlossenen Anschlussleitungen 16 und damit unter Umständen eine fehlerhafte Aufteilung der Schmierflüssigkeit auf die einzelnen Förderleitungen 9 bis 13 zu unterbinden, können in den einzelnen Anschlussleitungen 16 vorteilhaft Rückschlagventile 20 vorgesehen werden, die in Strömungsrichtung vor der Einmündung der Beaufschlagungsleitungen 17 in die

010853

- 5 -

Anschlussleitungen 16 liegen. Mit Hilfe von Rückschlagventilen 21 kann außerdem ein Rückfluss von Schmierflüssigkeit zu den Dosiereinrichtungen 18 vermieden werden. Damit ist unter allen Betriebsumständen eine genaue Aufteilung der Schmierflüssigkeit auf die einzelnen Schmierstellen möglich.

St. Borum

010653

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 118) II

Patentansprüche:

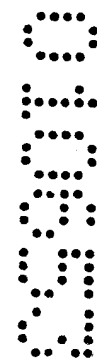
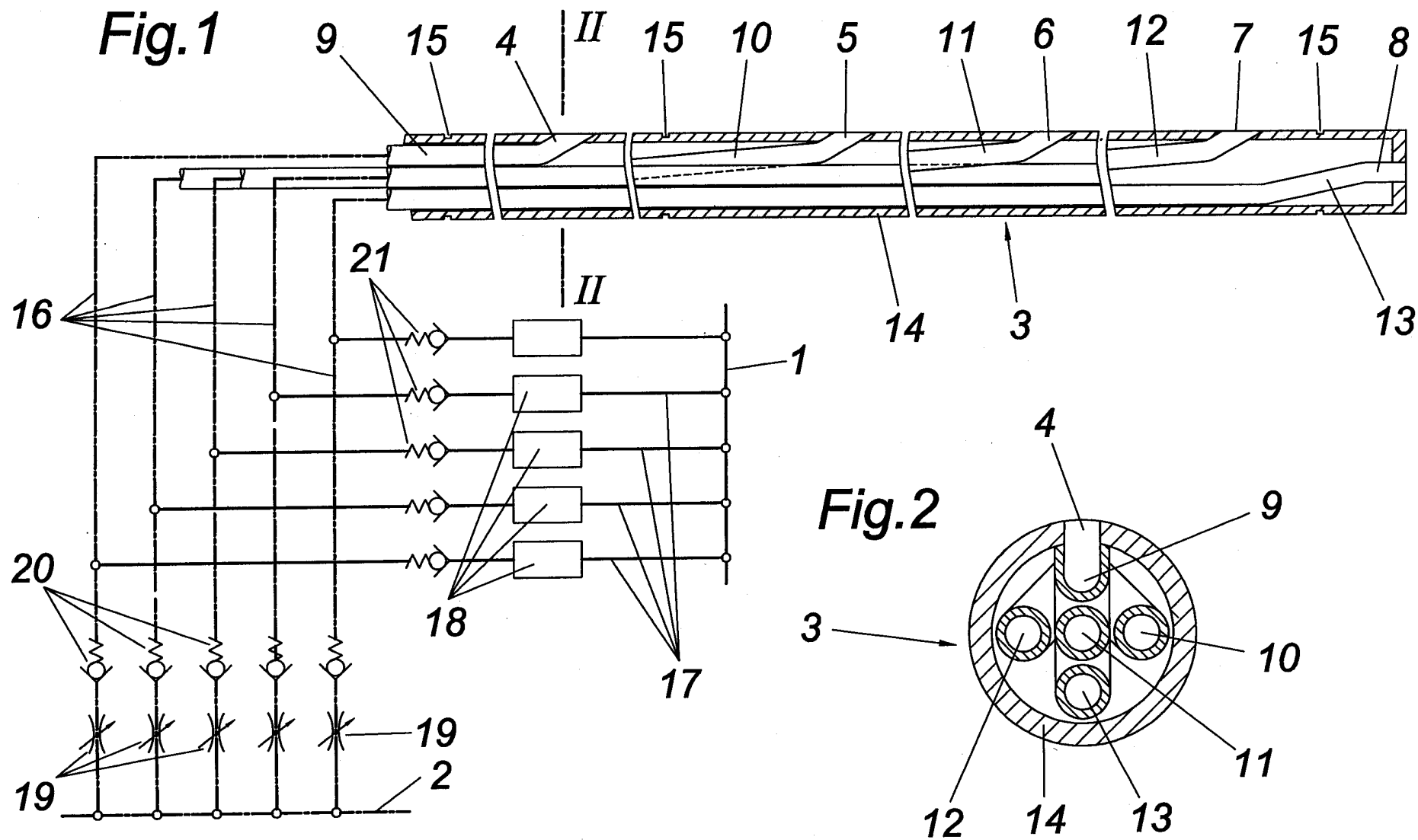
1. Vorrichtung zum Aufteilen von mit Hilfe eines Gasstromes geförderter Schmierflüssigkeit mit einem einerseits an eine Druckgasleitung und andererseits an eine Versorgungsleitung für Schmierflüssigkeit angeschlossenen Verteiler, der über seine Länge verteilte, an je eine Förderleitung angeschlossene Austrittöffnungen für die Schmierflüssigkeit aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die an die Druckgasleitung (2) angeschlossenen Förderleitungen (9 – 13) je für sich über eine Dosiereinrichtung (18) mit der Versorgungsleitung (1) für die Schmierflüssigkeit in Verbindung stehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den einzelnen von der gemeinsamen Druckgasleitung (2) abgezweigten, mit den Förderleitungen (9 – 13) verbundenen Anschlussleitungen (16) Rückschlagventile (20) vorgesehen sind, die in Strömungsrichtung vor den Einmündungen von mit den Dosiereinrichtungen (18) versehenen Beaufschlagungsleitungen (17) für die Schmierflüssigkeit liegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteiler (3) aus einem die Austrittsöffnungen (4 – 8) bildenden Hüllrohr (3) und innerhalb des Hüllrohres (3) verlaufenden, an die Austrittsöffnungen (4 – 8) angeschlossenen Rohren für die einzelnen Förderleitungen (9 – 13) zusammengesetzt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsöffnungen (4 – 8) entlang einer achsparallelen Geraden des Hüllrohres (3) vorgesehen sind.

Linz, am 17. September 2007

ss.LUBAC Schmiertechnische
Anlagen & Produkte Ges.m.b.H.

durch:







Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F16N 27/00 (2006.01); F16N 7/32 (2006.01); F16N 25/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F16N27/00, F16N7/32, F16N25/00
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F16N
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, XFULL
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 18. September 2007 eingereichten Ansprüchen 1 - 4 erstellt.

Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	US 2855250 A (PEYCKE), 7. Oktober 1958 (07.10.1958) Fig. 1 - 3 --	1 - 4
Y	EP 1588798 A2 (ACCULUBE MANUFACTURING GMBH), 26. Oktober 2005 (26.10.2005) Fig. --	1 - 4
A	JP 10009490 A (FUOGERU JAPAN), 13. Jänner 1998 (13.01.1998) Fig. 1 - 4 --	1 - 4
A	WO 9211490 A1 (DAVY MCKEE), 9. Juli 1992 (09.07.1992) Fig. 1 --	1 - 2
A	WO 2005022025 A1 (DELIMON GMBH), 10. März 2005 (10.03.2005) Fig. 3 ----	3 - 4

Datum der Beendigung der Recherche:
18. Februar 2008

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. THALHAMMER

⁹ 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.