

(12)

(22) Anmeldetag: 17.10.2005

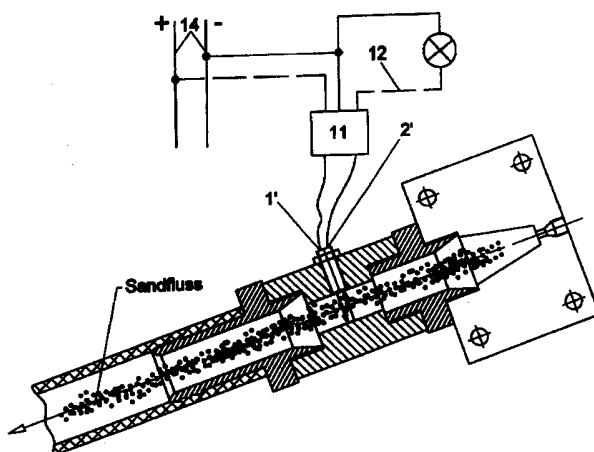
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2007**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B61C 15/10** (2006.01)

**(73) Patentanmelder:**

**GOLDMANN NORBERT**  
**D-31008 ELZE (DE)**  
**BARTLING LUISE**  
**D-31008 ELZE (DE)**

(57) Zur Einsparung von Einbauraum wird ein Verfahren sowie eine Einrichtung zur Überwachung des Flusses von Streugut in Schienenfahrzeugen, insbesondere Hochgeschwindigkeitsschienenfahrzeugen, mit einem Reflektorsystem vorgeschlagen, welches einen Sender (1') und einen Empfänger (2') aufweist, wobei die beiden Sensoren parallel nebeneinander geschaltet sind.



### Zusammenfassung:

Zur Einsparung von Einbauraum wird ein Verfahren sowie eine Einrichtung zur Überwachung des Flusses von Streugut in Schienenfahrzeugen, insbesondere Hochgeschwindigkeitsschienenfahrzeugen, mit einem Reflektorsystem vorgeschlagen, welches einen Sender (1') und einen Empfänger (2') aufweist, wobei die beiden Sensoren parallel nebeneinander geschaltet sind.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Überwachung des Flusses von Streugut bei Schienenfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Sandstreusysteme sind sicherheitsrelevante Systeme in Schienenfahrzeugen. Sie dienen zur Erhöhung der Kontraktion zwischen Rad und Schiene, um das Reibungsverhältnis zu verbessern. Bei Gefahrenbremsungen bzw. unzureichender Traktion beim Vortrieb des Fahrzeuges werden die Sandstreusysteme über die Brems- bzw. Antriebstechnik automatisch angesteuert, insbesondere bei modernen Fahrzeugtypen. Daraus resultiert, dass die Sandstreusysteme blitzschnell reagieren müssen, und dementsprechend auch das Streumittel zwischen Rad und Schiene gefördert werden muss. Die Sandförderung erfolgt bei zeitgerechten Schienenfahrzeugen bzw. Sandstreusystemen mittels Druckluftförderung. Das Streumittel wird von einem Vorratsbehälter über eine Dosiereinrichtung und einen Injektor in einen Luftstrom geleitet und mit diesem schwebend in den Spalt zwischen Rad und Schiene gefördert. Eine Kontrolle der Funktion der Sandstreusysteme wird üblicherweise bei Stillstand des Fahrzeuges durch Handschaltung betätigt und mit anschließender optischer Kontrolle, ob Streumittel an den jeweiligen Rändern ausgetragen wird, verbunden. Dieser Vorgang ist abhängig von der Fahrzeuglänge und sehr zeitaufwändig, und für eine wirksame Funktionsüberwachung im Betriebszustand unzureichend. Der Nachteil der bekannten Systeme besteht darin, dass keine Möglichkeit vorhanden ist, die Funktion der Sandstreuung während des Fahrbetriebes zu überwachen.

Eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art ist durch die US 2 016 419 A bekannt geworden. Die bekannte Einrichtung ist für Busfahrzeuge bestimmt, die gegenüber Schienenfahrzeugen, vor allem Hochgeschwindigkeitsschienenfahrzeugen, mit verhältnismäßig geringeren Geschwindigkeiten fahren und daher an wesentlich andere Bedingungen geknüpft sind. Vor allem ist bei Hochgeschwindigkeitsschienenfahrzeugen eine gänzlich andere Brems-technik vorgesehen, die durch eine Sandung mit bestimmten Auflagen hinsichtlich des Fahrbetriebes verbunden mit einer hohen Fahrsicherheit bei bestimmten Fahrsituationen erzielbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Überwachungssystem zu schaffen, welches die Sandstreuung während des Fahrbetriebes vorzugsweise automatisch überwacht und bei jedem Streugutfluss eine zuverlässige und eindeutige Überwachung der Funktion in

Abhängigkeit von der Größe der Sandkörnchen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Maßnahme nach Anspruch 1 gelöst.

Weitere Einzelheiten werden anhand der Zeichnungen näher erläutert, in welchen

Fig. 1 in vereinfachter Weise ein Einwegsystem, und

Fig. 2 das Reflektorsystem darstellt.

Das Einwegsystem nach Fig. 1 ist ein Diagnosesystem, welches Gegenstand der EP 2005/001024 darstellt. Es zeigt einander gegenüberliegend zwei Sensoren, und zwar einen Sender 1 und einen Empfänger 2, welche über Lichtleiter 9 und 10 an eine nicht dargestellte Einrichtung zur Auswertung der Elektronik angeschlossen sind, aus welcher ein Ausgang zu einer Schaltanzeige z.B. über LED oder Display im Fahrzeugführerstand führt. Das System wird vorzugsweise über eine 24 Volt (DC) aus dem Fahrzeugnetz versorgt.

Zwischen den beiden Photosensoren 1 und 2 wird der mit Pfeil angedeutete Sandfluss geführt. Über die beiden Lichtleiter 9 und 10 werden die entsprechenden Signale an die Einrichtung zur Auswertung der Elektronik übermittelt und in ein Schaltsignal umgewandelt, durch welches die Menge des Streugutes gesteuert wird. Dadurch wird der Fahrzeugführer über die aktuelle Betriebssituation unmittelbar informiert, wodurch es möglich ist, die Funktion des Streusystems während des Fahrbetriebes einfach und zuverlässig automatisch zu überwachen, um damit zur Verkehrssicherheit der Fahrzeuge bzw. des Fahrbetriebs wesentlich beizutragen.

Fig. 2 zeigt ein Reflektorsystem bzw. eine sogenannte Tastoptik, bei der zwei Lichtleiter verwendet werden, die parallel nebeneinander in nur einer Gewindemuffe untergebracht sind, wobei das ausgesendete Lichtsignal, welches die Sandpartikel unterbricht, reflektiert wird. Beim Reflektorsystem sind der Sender 1' und der Empfänger 2' gemeinsam in einer Gewindemuffe der Tastoptik vorhanden.

Das System wird von einem mit 14 bezeichneten Netz mit Strom versorgt. Das Gehäuse 5 ist im vorliegenden Fall wieder als Muffe ausgebildet, welche beiderseits ein Innengewinde 15 bzw. 16 aufweist, mit welchem das Gehäuse 5 eingangsseitig an den Injektor 4 und ausgangsseitig über einen Anschlusssteil 17 an eine Sandförderleitung 18 angeschlossen ist, die zu einem nicht

dargestellten Rad des Fahrzeuges führt.

Vom Grundprinzip arbeitet das Reflektorsystem in gleicher Weise wie das zuvor beschriebene Einwegsystem mit dem Unterschied, dass der Lichtstrahl, welcher vom Sender 1' ausgeht, an der gegenüberliegenden Wand des Gehäuses, wie in Fig. 2 mit den beiden Pfeilen angedeutet ist, rückgestrahlt wird, so dass der jeweilige Strahl zwei Mal den sanddurchströmenden Kanal passiert, wodurch das Erkennungspotential verdoppelt wird.

Ein weiterer Vorteil des Reflektorsystems ist ein geringerer Platzbedarf, welcher in bestimmten Anwendungsgebieten zum Tragen kommt, vor allem bei Systemen, die in ungünstigen Bereichen, z.B. im Bodenbereich des Fahrzeuges, wo sie leicht Beschädigungen ausgesetzt werden könnten, einen besseren Schutz genießen.

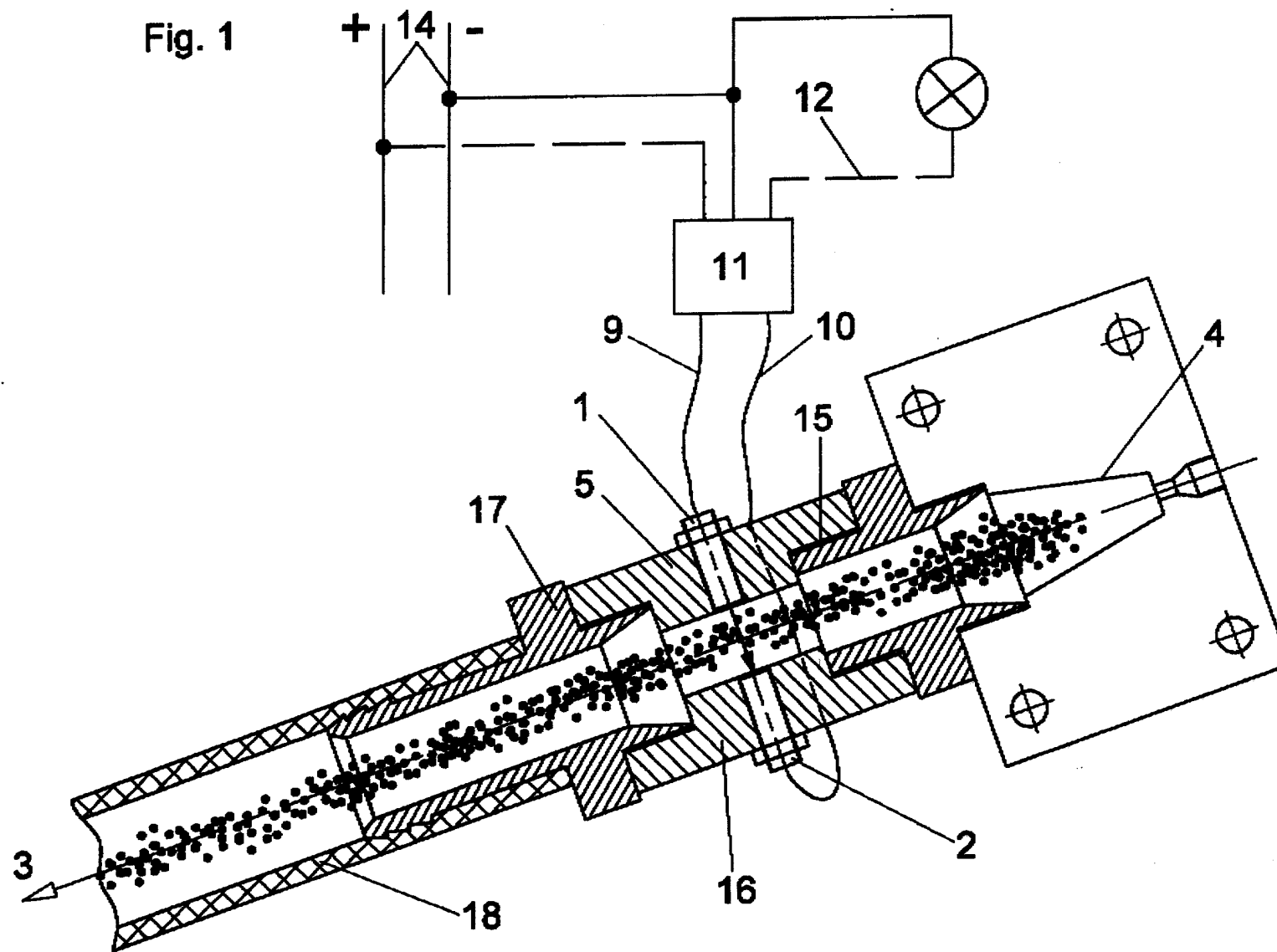
Patentansprüche:

1. Einrichtung zur Überwachung des Flusses von Streugut in Schienenfahrzeugen, insbesondere Hochgeschwindigkeitsschienenfahrzeugen, gekennzeichnet durch ein Reflektorsystem mit in einem Gehäuse (5), z.B. einer Gwindemuffe, gemeinsam parallel nebeneinander geschaltetem Sender (1') und Empfänger (2').

2. Verfahren zur Überwachung des Flusses von Streugut in Schienenfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Strahl nach Passieren des vom Sandfluss durchströmten Kanals von der gegenüberliegenden Seite desselben zum Empfänger 2' zurückgestrahlt wird.

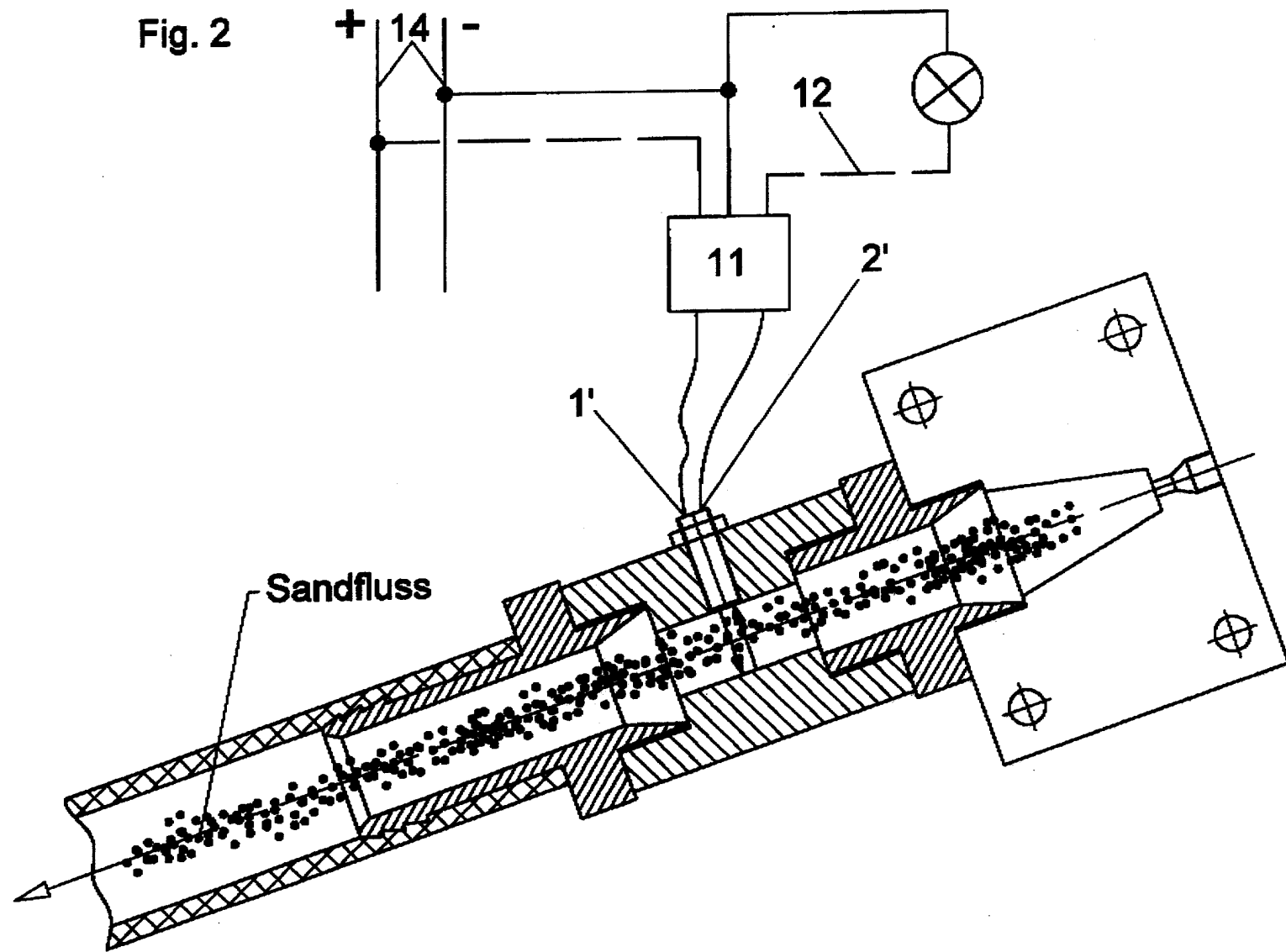
Hk/dw

Fig. 1



0500

Fig. 2



0  
5  
8  
0





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC <sup>8</sup> :<br><b>B61C 15/10 (2006.01); B60B 39/10 (2006.01)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br>B61C 15/10D, B60B 39/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br>B60B, B61C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br>EPODOC, TXTnn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17. Oktober 2005 eingereichten Ansprüchen 1 und 2 erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Kategorie <sup>7)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend Anspruch                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 0 499 199 A2 (KNORR BREMSE AG), 19. August 1992 (19.08.1992)<br><i>Figur 2, Beschreibung Spalte 5, Zeile 6 bis 57.</i><br><br>----                                  | 1, 2                                                  |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>6. März 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        | Prüfer(in):<br>Dipl.-Ing. HENGL                       |
| <sup>7)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:<br>X Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br>Y Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : 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 <b>Verbindung für einen Fachmann nahellegend</b> ist.<br>A Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br>P Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.<br>E Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |                                                                                                                                                                        |                                                       |